

ELIÆ CAMERARII
Med. ***DOCTORIS***
& PROFESS.
TUBINGENSIS

ECLECTICÆ

MEDICINÆ PHYSICÆ-QUE

SPECIMINA
Miscellanea.

ELIÆ CAMERARII
MED. DOCT. ET PROF. TUBINGENS. ORD.
Ser. VVirt. DUCIS *Consil. & Archiatr.*

ECLECTICÆ MEDICINÆ AC PHYSICÆ SPECIMINA QUÆDAM

MISCELLANEA AD AMICOS
Peculiaribus Dissertationibus scripta

Queis ostenditur
QUA RATIONE DISCENTES
Præjudiciis depositis liberè solideque Celebrium Virorum Scripta in suos adhibere Usus queant, etiam tum cum modestè ab Ipsis dissentiunt:

EXEMPLIS QUIBUSDAM

EX LOEVVENHOECKII, BAGLIVI, MORTONI, VIEUSSENTII, ALIORUMQUE SCRIPTIS DESUMPTIS ILLUSTRATA.

FRANCOFURTI ad MOENUM,
Apud JOAN. MAXIMILIANUM à SANDE,
MDCCXIII.

SERENISSIMO

PRINCIPI ac DOMINO, DOMINO EBERHARDO LUDOVICO,

DUCI WIRTEMBERGIÆ ET TECCIÆ, COMITI MONTISPELIGARDI, DYNASTÆ HEIDENHEMII,

S. CÆS. MAJ. S. ROM. IMPER. ET CIRC. SVEV. CAMPI-MARESCHALLO GENERALI,

IMPERIALIS AD RHENUM EXERCITUS DUCI SUPREMO,

PRINCIPI AC DOMINO SUO CLEMENTISSIMO,

FELICITATEM SOLIDAM PERPETUAMQUE!

SERENISSIME DUX,
PRINCEPS AC DOMINE
CLEMENTISSIME.

AD SERENITATIS TUÆ pedes humilimè depono paginas iſtas, cum manibus Auguſtis, Mavortia nunc pro publica Imperii Salute tractantibus arma, offerre eas temerarium forſan aut intempeſtivum ſaltem videri queat. Monumentum illæ ſunt meæ pietatis ac debitæ SERENITATI TUÆ humilimæ venerationis ac gratitudinis, pro collatis in me largiſsimè DUCALIS Clementiæ ac Fiduciæ documentis, atque eo potiſsimum clariſsimo illius argumento, quod SERENISSIMUM PRINCIPEM Hæredem, pignus pretioſum cariſsimumque, EJUSQ; apud Exteros degentis valetudinem Clementiſsimè

mè

mè mihi concredidisti curandam. Non possum igitur non humilima, eaque publica gratiarum actione suscipere ac venerari Gratiam multiplicem ac singularibus Favoris tam Augusti radiis Illustrem, publicasque ad DEUM preces fundere, ut vitam TIBI, SERENNISSIME DUX, ac Sanitatem perennem constantissimè largiatur, quò victricia publico Imperii bono pari porrò successu ac felicitate circumferas arma, protegasque, ac tuearis Imperii fines eo cumprimis tempore, quo optimæ Fœderatorum causæ gravius minantur & virium robore, & occulto consiliorum astu hostes. Ut sic TUO Auspicio, Tuoque, quod strenuè feliciterq; in Exercitum Imperialem exerces hactenus Imperio, Pax tuta, omnibusq; perfecta numeris Germanicæ afflictissimæ tandem auspicatissimis illucescat radiis, eamque post gravissima miseriarum acerbissimarum tempora novo refocillet tranquillitatis solidæ ac perennantis jubare. Servet TE DEUS, HEROS AUGUSTE AUGUSTISSIMO CÆSARI, Romano Imperio, Domui Serenissimæ, populoq; TUO quàm diutissimè, fruiq; TE sinat incolumitate perenni, sic ardentissimis vovet precibus

SERENISSIME DUX AC DOMINE,
SERENITATIS TUÆ

humilimus ac obsequiosissimus Servus

Elias Camerarius.

Lectori

Lectori Benevolo Salutem.

QUandoquidem mitius benigniusque sentire de Dissertationibus Taurinensibus Epistolicis haud dedignatus es, Lector Benevole, non vanam fore spem meam confido, si parem hisce earundem supplementis ac reliquiis exorare imò promittere favorem sustineam, quibus exaratas jam multò ante eas tempore Dissertationes nonnullas annectere eò convenientius visum est, quod in eo occupentur argumentorum genere, quod palato Modernorum non adversari judicatu difficile haud erat. Id unum quò minus adspicerent lucem impedire poterat, quod liberè de Hypothesibus aliorum mentem explicent nostram, quod multis hoc seculo ingratum, iisque cumprimis non poterat non esse adversum, qui in eo placendi studium scribendique collocant, quod Scriptores promiscuè omnes laudibus cumulare, nullius opinioni contradicere, eorum potius Nomina multa cum honoris præfatione magno numero allegare, ac laudare gloriæ sibi ducant. Et quis debitas Viris de Literaria Rep. meritis decernere laudes non annitatur quàm lubentissimè, modò liberum ipsi integrumque sit, sine adulatione, sine inani placendi studio veritatem commodo discentium (quod potissimum imò unicè respiciendum esse nemo rectèque edoctus inficiabitur) candidè ac ea, qua hodiè gaudemus libertate amplecti ac profiteri, neque statim dica illi scribatur, qui dissentire à Viro erudito suique dissensus allegare causas sustinet. Eo sanè animo scribendum, ut Veritatem sectemur unicè, liberrimè omnia probemus, ac quod bonum, verumque est retineamus, sine ulla in Viros Clarissimos injuria, ex puro veritatis amore, quæ vel ab amicissimis toties dissentire jubet, quoties certiorem sibi aliunde lucem detegi persentiscit, vel speciosis eorum argumentis se haud convinci animadvertit. Neque igitur præfari ulterius vel lubet, vel expedit. Tibi, Humanissime Lector, liberrimum relinquio judicium, ut nostra hæc pro æquitate Tua vel rejicias, vel calculo Tuo atque approbatione digneris. *Vale!*

DISSERTATIO EPISTOLICA

I.

D. Vieussens de Delirio ac Melancholia Discursus habitus coram Regia Societate Gallica. An Melancholia semper sit delirium sine Febri? An omnes circa certum saltem Objectum errent? Innumeri sunt Gradus. Singularia quædam Exempla. Indoles affectûs Hypochondriaci. Causæ à Veteribus allegatæ consideratio. Vis affectuum Animi. Exempla. De Vestigiorum Cerebro impressorum ac Idearum nexu. &c.

MEdicum nec prælia Hispanorum, nec cruentæ Belgarum obsidiones, propius tangunt: neque hæc literis nova, Excellentissime Vir, ausim inserere; quæ supra nos, vel extra forum nostrum, nihil ad nos: nova igitur literaria, nova Medicorum cogitata leges in Epistolica hac Dissertatione. Ignosce homini oculos Tuos fatiganti. Cum incredibilis sit morborum numerus, quorum indolem, fiendique rationem, & causarum, seriem nexumque haud clarè satis scienterque, indagare hactenus potuere Scriptores Medici, ii tamen præ aliis in obscuro latitant morbi, qui non corporis modò Machinam, sed ipsam cumprimis animam humanam, obscuro isti ergastulo alligatam, profundè afficiunt atque turbant; adeò ut non possint non ii magnam promereri laudem, qui in iis dilucidandis aliquam impendere operam non dedignantur: referendus in eorum

classem omni jure venit D. Vieussens, Junior, qui intricatam Melancholiæ ac delirii indolem coram Regia Societate Gallica erudito discursu Ann. 1709. illustrare conatus est; arrisit mihi Doctissimi Viri industria, ac pro ea libertate qua hodiè in Republica literaria gaudemus sequi ejus vestigia libuit, ac meditari quædam de deliriis, inquirendo modestè, an scopum ubique tetigerit, ac quotidiana praxeos Medicæ phænomena consentientia habeat Vir Celeb. Placuit verò ipsius primùm referre ac recensere hypotheses, cum plerorumque in manibus iste discursus haud versetur, ac nostram dein epicrisin subjungere, ut, si quid deesse adhuc ingeniosæ conjecturæ videatur, ansam habeat eam perficiendi, novisque & ratiociniis & experimentis firmandi illustrandique. Ad Te verò, Nobilissime Vir, scribenda hæc erant, qui eximio mentis acumine discernere solida à superficiariis, justoque res pretio soles æstimare.

Melancholia, juxta Dn. Vieussens, est delirium sine febri, circa unum aut duo saltem objecta, respectu quorum delirium hoc offuscat omninò rationem; quam cætera uti suis privilegiis atque actionibus liberè sinit; Gaudium aliquandò conjungi, dicit, sed tristitiam atque timorem perpetuos ferè atque ordinarios esse ejus comites; quemvis eorum, qui isto premuntur morbo, peculiari genere delirii detineri, cum quidam se ex sale compositos, ex vitro alii, existiment; quidam se Reges, alii Prophetas se esse persuasi sunt; aliis se in bestias transmutatos credentibus.

Retinet Dn. Vieussens in definitione Melancholiæ genus à Veteribus assignatum, delirium sine febri; nec dubito rectè id dici, ac in Melancholiæ ideam atque indolem febrim non ingredi; vellem tamen ut ii, qui ex praxi potius ipsaque experientia quàm ex libris loquuntur, attenderent frequentius ad febriles dispositiones Melancholicorum, atque ingentem, quæ in eorum non raro sanguine est, turbationem; nec repugnat

gnat

gnat, easdem in subjecto aliquo febrilis dispositionis ac Melancholiæ radices esse. Sunt omninò Melancholici qui saltem circa unum, alterumve objectum errant ac delirant, salvo quà cætera ratiocinio; quot verò ex adverso videmus, qui, vel nullis vel paucissimis exceptis, ineptè de plerisque judicant, suamque pertinaciam, affectui huic propriam, ac depravatum judicium ad pleraque objecta extendunt. Gaudium rarissimè conjungi cernas, ac risus illi, qui frequenter observantur, stultitiæ potius quàm gaudii soboles sunt; timore ac sequente hunc mœstitia primas semper tenente. Innumeræ sunt historiæ melancholicorum, circa certum aliquod objectum errantium, seque non Reges modò Prophetasque putantium, sed & à diversis sibi rebus metuentium, ac prostant referti historiis istiusmodi Medicorum libri; sed nondum ex ista Melancholicorum farragine atque confusione differentes, quæ reverà numerò haud parvo occurrunt, mali hujus species clarè satis distinxerunt, atque in classes redegerunt Medici; neque enim hoc perpetuum est, eos errare circa certum objectum; innumeræ hic varietates occurrunt, quæ, nisi probè discernantur ac penitius quà omnes circumstantias considerentur, non permittunt claram vel de idea morbi vel de causis differentibus ac sede mali præcipua hypothesin formare; phænomenis non modò opus est, sed & eorundem selectu, ac, quà differentes ægrotantium habitudines, in classes, ordinesque diversos, digestione sollicita ac circumspecta.

Neque ista dicuntur ex aliqua speculationis subtilitate, sed frequentissima afflictorum tristissimo hoc morbo exempla diversissimas istas species oculis animoque creberrimè ingesserunt. Pertinet enim huc non summus modò ille delirii tristis gradus, quo vel à certo quodam sibi metuunt aut imaginario periculo, vel stultissima quadam opinione firmiter ac pertinaciter sunt imbuti; sed dantur gradus innumeri, quo-

rum pleriq; ad illum stultitiæ apicē nunquā pertingunt, multi eum etiam transcendunt, delirio quasi universali facto, ac in aliis in furorem transeuntes; de quo inferius dicendi erit locus. Quosdam saltem, quorum nunc mentem subit memoria, lubet allegare; nec enim animus est plenè hic de Melancholia cæterisque delirii speciebus agere, sed sparsim quædam de iis, sequendo Celeb. Viri vestigia, meditari ac conferre, ut perficere ingeniosam hypothesin ac declarare ulterius forsan instigetur.

Est, qui sub decursu continuæ ac malignæ febris in delirium, ac phrenitidem incidens, Melancholicus, morbo dudum finito, permansit aliquandiu delirans circa pleraque objecta, ac sub initia in furorem aliquando prorumpens, tandem nihilominus per remedia liberatus. Eundem perpessa est mali cursum puerpera, aliquot à partu diebus in delirium cum furore incidens, in Melancholiam dein desinentē, cessantē post plurium septimanarum decursum, ac plurima remedia. Taceo Virum per plures mali reditus morbo huic obnoxium, cum furor fuerit conjunctus, quamvis intervalla timida ac tristissima huc omninò spectent. Virgo nubilis, decepta à Juvene Matrimonium promittente ac dein à promisso turpiter deficiente, post curas tristissimas, torique ardentissima desideria, sensim sensimque tristis ac delira facta est; multus illi de matrimonio aliisque rebus eò spectantibus sermo, delirium ac stultissimi sermones, per omnia objectorum genera errantes, ita tamen ut colloquentes semper agnoscat, ac rectè subinde ratiocinetur, durante per plures annos atq; ad violentas ac furibundas subinde actiones declinante malo, ita tamen ut non raro minis verberibusque reprimi violentia potuerit, ac cessaverit per integros menses in consortio eorum, à quibus sibi ob disciplinæ rigorem metuebat, cum inter suos sæpe esset intractabilis.

Vir, annorum circiter quadraginta, hypochondriacus, gravibus officii curis ac terrore ingenti affectus sensim in gravissimam incidit Melancholiam, se muneri suo gerendo posthac imparem planè ineptumque perpetuò clamans, perpetuo simul terrore ac metu, tum necis gladiique, ut persuasus erat, imminentis, tum æternæ damnationis inter continuos tremores agitatus, adeò ut omnes tentaret vias rimasque quibus elabi ac dare se ex alto præcipitem posset; ac sanè est prudentis Medici probè distinguere meticulosum hunc statum à Maniaco, motusq; violentos à metu ægrotis quasi extortos, à delirio hominis verè furibundi ac Maniaci. Post aliquam moram & remediorum usu nunquam intermisso rediit ad officium mentemque, quietam ac serenam, V.S. cumprimis, helleboræ nigro, ac nitro adjutus.

Juvenis, annorum sedecim, mœstus ex consanguinei funere, eandem sibi metuere incipit sortem, inter perpetuos angores inevitabilem expectat morbum, dejectum tandem sentit appetitum, ac febriculæ quosdam accessus, incrementum capit mortis proximè imminentis non metus solùm, sed firmissima nullisque summovenda argumentis persuasio; quidquid occurrit vertitur in fati minantis omina, ac ultimum impatiens præstolatur diem, pulsu non nisi modicam ostentante febrim, urina verò sensim sensimque per tinctioris atque obscurioris flavedinis gradus ad fuscum planè ac nigredini proximum colorem transeunte, talique per 15. ad minimum dies perdurante, cum anxietate terribili nocturna, ac doloribus præcordiorum, mortis metum vehementer augentibus, secta tum vena fuit; ac remedia diligenter adhibita, blandis persuasionibus ad timorem deponendum illiusque vanitatem demonstrandam in subsidium vocatis; decrescere tum sed lente urinæ nigredo cœpit, nulla pulsus febris vestigia monstravit; remanente anxietate atque imaginaria certitudine mortis imminentis; quæ tamen, cum relinquere

 lectum,

lectum, egredique camera invitum reluctantemque jussisset Medicus, decrevit paulatim, redeunte appetitu, metu tamen necis à morbo transeunte in metum fortissimum ab insidiis, quas parari sibi metuebat, omnemque ædium quaquaversum ibat angulum attentè lynceisque perlustrabat oculis, hostem nescio quem ubivis præsentem non sine perpetuis terrorum insultibus ac succussionibus inquirens; brevi tamen à sedulo remediorum usu evanuit omninò meticulosum istud anxiumque symptoma.

Fœmina Pedemontana forma atque ætate florens, promptitudinis in iram atque indignationem incredibilis, à solicitudine incertaque spe diutius torquente incidit in palpitationem cordis à biennio jam graviter eam affligentem, ac cum in lecto decumbit perpetuò durantem, nec nisi surgendo situmque mutando minuendam, ac hæmoptoe utut parcissima aliquoties afflicta, cum aquis mineralibus (Aqua di Lucca) uteretur ultra præscriptum largius, ac sub finem fortiori pharmaco purgaretur tempore mensium instantium, quorum hinc ordo fluxusque turbabatur, incurrit mox ab eo tempore anxietates ac terrores perpetuos, cùm maximè adversis simul haud rarò succeslibus, novaque iracundiæ excitandæ materia urgeretur; increvit mox malum, ac firmiter sibi persuasit mulier cætera acerrimi præsentissimique etiam sub ipso horum paroxysmorum fervore judicii, se videre nescio quas hominum imagines, lictorum cumprimis, qui in ipsa sua camera homines suspenderent, aliisque afficerent suppliciis, neque tum cessabant istæ imaginariæ apparitiones atque angentia animum spectacula, cum de aliis rebus cum Medico aliisque præsentibus conferret; accessit metus imminentis è quovis angulo, è quovis sono, motuque accedentium, insidiantis nescio cujus mali; adhibitis verò congruis remediis, rediit mensium fluxus, animoque alloquiis solidioribus ac seriis in aliquam reducto tranquillitatem, vividissimæ istæ picturæ

picturæ ac imagines sensim evanuerunt, metu aliquandiu superstite.

Juvenis 17. ann. ab ingluvie, sive enormibus in cibo potuque excessibus, quos in ætate puerili admiserat, cum hypochondriaca dispositione, lentam febrim contraxit, minantibus undique symptomatibus, patiebatur præter anxietatem insignem metumque periculi perpetuum, intervallo quædam tristis delirii seu Melancholica, in quibus Medico justo omnia ordine exponebat, quæ ad affectum suum spectare videbantur, simul tamen ipsi ostendit nescio quas viperas, ranas, serpentes, bufones, araneas, insectaque alia, magno numero, ut opinabatur, per Museum reptantia, à quibus vehementer sibi metuebat, nullis verborum ambagibus ab inani persuasione dimovendus, donec Medicus annuens, negligenda esse insecta ista, certò futura innoxia, moneret, sicque transiret sensim peregrina idea vividissimè antea animam feriens.

Sed satis est Exemplorum, quorum vel ideò adduxisse nonnulla operæ pretium erat, ut varietas Melancholicorum inde elucesceret, nec ad unam omnes perinde classem referrentur. Qui praxin Medicam, ipsamque experientiam consulet, ultrò ingentem in hoc genere varietatem deprehendet; ac mirabilem cumprimis varietatem inveniet circa Affectum Hypochondriacum, tam frequenter in utroque sexu obvium, nunc à calida magis ac volatili, nunc à frigida potius fixaque causa deducendum, mirisque symptomatibus ægros vexantem; qui, utut respectu frequentiæ suæ rarò ad Melancholiam veram transeat, talem tamen ægris, vel eo saltem tinctis, dispositionem inducit, ut & affectus plerique eos fortius feriant, exerceantque, & impressiones quascunque externas atque internas vividius excipiant sentiantque, ita tamen ut à certis plerumque objectis acrius intensiusque quam à reliquis afficiantur: quod quidem in ipsorum

rum

rum curatione attendisse Medico haud fuerit inutile. Ac circa hos cumprimis Medici prudentia invigilet necesse est, quando cumprimis variæ accedunt tentationes, nunc solæ & ab interioribus enatæ, nunc dispositioni morbidæ junctæ ac supervenientes; qua in re non rarò peccari minus cauto regimine videas. Quanquam ista hujus nunc loci non sint.

Redeo ad Dn. Vieussens, qui veterum circa hunc affectum mentem ita exponit: Veteres Medici morbum hunc Melancholiam appellârunt, cum crederent eum ab humore Melancholico tanquam causa proxima provenire, cujus receptaculum in Liene posuerant; supponebant in his affectibus spissiorem & nigriorem; ut halitus inde elevati, atque ad cerebrum sursum tendentes, figant potentius spiritus animales, ipsosque fortius impediant in suo versus cor influxu, unde juxta ipsos timor & tristitia, Melancholicis ordinaria mala, oriantur. Noluit verò his immorari, cum partem eorum dudum destruxerit sanguinis circulatio; quare neque nobis dicendum aliud superest, quam hoc: hanc quidem morbi hujus theoriam justam atque adæquatam non esse in praxi,tamen hypochondrii ipsiusque dispositionum in his morbis efficaciam, vim, ac consensum quotidiè oculis obversari, mirabili sæpè occultoque nexu in praxi rectius observando,quàm hic pleniùs deducendo.

Nunc ad sententiam de causa morbi recentiorem delatus Dn. V. ita eam exponit: Recentiores Medici supponunt causam Melancholiæ proximam esse vestigium quoddam profundè cerebro impressum; ita quidem ut vestigium illud impressum sit per fluxum repetitum spirituum animalium, à diuturna & profunda meditatione circa certum objectum sæpè determinatorum ad eundem locum, aut à subitanea vividaque impressione impetuosius eò adactorum propulsorumque; fieri hinc, ut inclinatio spirituum ac determinatio versus

versus certum talem locum vel vestigium, aut impetus, quô imaginatio Melancholici alicujus agit, ipsum poten:er figat urgeatque, & quasi alliget ad certam Ideam excitatam, eamque ipsi etiam invito sine interruptione repræsentet: id quod absolutè ipsi momentum illud aufert quod ad reflexionem requiritur, subtrahit ipsi media detegendi incompatibilitatem (sit venia verbo) rerum, quas conjungit, & subito ipsius menti sistit veram aliquam convenientiam inter illas atque semetipsum.

Esset hic in causas Melancholiæ ab Authoribus allegatas excurrendi locus, ut videamus an recentiorum mentem rectè expresserit Dn. Vieussens, sed prolixitatis metu abstinendum est; ac lubet potius ipsius adducere rationes, quibus subvertere istam hypothesin nititur. Difficile est, inquit, acquiescere in ista delirii Melancholici explicatione, si consideres, quod in impetu affectuum violentorum anima adeò alligata sit ad id, quod vividè ipsam tangit, ut si vestigium saltem profundè in cerebro impressum ad eam in Delirii istam speciem conjiciendam requireretur, paucissimi mortalium ab isto mali genere possent vivere immunes. Atque omninò ita est, pergit, impetuosi motus, quos patiuntur spiritus animales inflagranti iræ exardescentis impetu, aut in vehementi gaudii vividioris exultatione, non possent non relinquere vestigia æquè profunda, ac in Melancholia quidem solet accidere. Eundem certè affectum produceret tum summa attentio animæ ad id quod eam totam occupat, impetusque ac velocitas, qua spiritus animales fibrillam aliquam cerebri percutiunt emoventque, quem producere dicitur frequens ac subitaneus eorundem in Melancholia efficienda influxus; unde igitur evenit, quod anima (non obstante summa, quam in ea excitat affectus vehemens, agitatione) facilè cognoscat stultitiam suam, & quod nihil valeat convincere Melancholicum de errore suo mentisque aberratione.

Istud verò Dn. Vieussens ratiocinium an destruat istam quorundam Modernorum circa causam Melancholiæ sententiam, haud immeritò dubitaveris, vel ob solam, quæ inter vehementes inveteratasque passiones ac melancholicorum deliria haud difficulter observatur, convenientiam; quid quæso occupat mentem ejus quem passio totum possidet quàm objectum suum, quid eadem perpetuitate animo obversatur agitato, quonam tempore ista idea memoriam ejus animamque non fecit concutitque, quam Spiritibus quamque longam concedit quietem, quænam ordinatæ cogitationes eo tempore eliciuntur, quod nam mentis imperium audiunt efferi actique vel in turbinem, vel in certum constantemque aliquem motum Spiritus? Annon rectè ira furor brevis dicitur? In eo tamen quæri posset differentia, quod tales affectus tamdiu non durent, ut vestigium, satis ab isto impetu profundè impressum, per repetitos diutissimè Spirituum ita determinatorum itus reditusque eo usque, si loqui ita fas fuerit, occallescat indureturque, ut Melancholia oriri hinc possit. Ac licet regeratur, diu satis nonnullos durare fortiusque afficere animi affectus, ut deberent supposita hac delirii genesi, tandem in illud transire; facilis enim & hîc fautoribus hujus hypotheseos est responsio, non raro scilicet affectus istos per ipsam temporis ac durationis diuturnitatem transire in veram Melancholiam, & vix esse Melancholicum, cui ad infortunium suum morbumque viam non straverit vel afflictio quædam vel passio alia diuturna, ineluctabilis, anxia, urgens, & quæ miseram animam per longum temporis tractum torserit, inque isto tandem omne voluntatis imperium respuentes excutientesque ataxias conjecerit.

Haud dubito Dn. Vieussentium frequentia veritatis hujus argumenta exemplaque observâsse; allegatæ suprà Historiæ id confirmant; ac recordor nunc præcipui cujusdam Viri, qui opibus florens cum inter summa belli pericula diu

mul-

multumque metueret omnem opum suarum jacturam, in id tandem ex istius solicitudinis ac passionis diuturnitate delirium incidit, haud amplius ex animo delendum, se pauperrimum esse, justumque sibi metum esse, ne fame pereat, brevî omni subsidio deficiente, miserrimus inter medias opes. Alius ex adverso, adversa sorte, inter divitias tamen non contemnendas, pressus magnaque bonorum parte exutus, miles antea, ac generosi animi vir, accedente tamen violento ex equo lapsu, sensim in Melancholiam, vel potius puerile delirium, ac judicii offuscationem incidit, quo per aliquot jam lustra contentus cætera, ac sine ferocia pueriliter tamen degit. Ut clarum proin sit, ab affectibus vehementibus, diutiusque durantibus facilem esse transitum in deliria. Nec omnimodæ certitudinis est, quod sub finem objectionis dicitur; facile erroris ac stultitiæ convinci eos, quibus ferocientes passionum impetus mentem offuscant; quis facile persuaserit iracundo stultitiam suam; Quis amore infeliciter fascinato id extorquebit, ut agnoscat delirium suum; quis timidum eo perducet, ut fateatur stultum esse timorem suum? idemque de cæteris est judicium. Patet hinc solam hanc rationem nondum destruere Recentiorum istam opinionem; videamus sequentem.

Cæterùm, pergit, profunditas vestigii alicujus in Cerebro potest equidem efficere, ut idea aliqua sæpius redeat, & quasi reviviscat, cum facilius eò fluant spiritus animales; verum impeditne vel abrumpit eorundem fluxum profundior hæc impressio, ut ultra illud vestigium non possint excurrere? Haud sanè; cum supponatur in hac hypothesi eorum viam esse æqualiter ubique liberam ac permeabilem. Necesse igitur est, ut hoc vestigium, quantumvis profundè impressum id imaginemur, alios effectus non producat, quam istum, ut refrænet retardetque motum spirituum animalium, eoque medio Melancholicum reddat lentum ma-

gis ac tardum ad concipiendum ea, quæ cum ipsius delirio convenientiam habent nullam, magisque occupatum eo, quod vividè ipsum affecit. Quis verò est qui nobis demonstrabit, debere eum, vi hujus systematis, fieri magis credulum circa ea quæ sibi confinxit, pertinaciorem indies in errore suo, & consequenter ferè incurabilē quoad hoc tertium? Cur non amplius percipit perversa judicia, in quæ incidit, præter voluntatē? Cur circa unum solùm objectum delirat, circa omnia verò reliqua convenienter justèq; judicat? Cum enim certum sit, functiones judicii in statu naturali inde dependere, quod spiritus animales alternativè aperiant vestigia subjecti & attributi, qua ratione morbus hic impedit, quò minus influant in vestigium attributi, postquam influxerant in vestigium subjecti? Et cur tandem (si velint affirmare eos in utrumque æqualiter influere) Melancholicus non amplius cognoscit vinculum naturale, quod est inter duas ideas duobus his vestigiis debitas vel alligatas? Cur non amplius eas inter se confert, nec cognoscit earum respectus vel æqualitatis vel inæqualitatis, convenientiæ vel inconvenientiæ, nec consequenter formare amplius circa illas judicium æquum ac rationale valet? Multam hæc Dn. Vieussentii ratiocinia speciem habent, dubites tamen an cogant modernos Scriptores, ut dimittant sententiam suam tanquam incongruam atque insufficientem. Poterunt enim haud minori specie regerere. Impedire omninò posse vestigii profunditatem, quò minùs ultrà pergant spiritus, & quasi repercussi à qualicunque pariete ac obstaculo à profunditate vestigii formato reflectantur, ac quasi regurgitent; & cum in mox sequentibus verbis agnoscatur eos retardari, necessariò per aliquod impedimentum id fiet. Et cum supponitur vestigii profunditatem retardare motum spirituum, haud sanè satis attenditur & spirituum subtilitas & viarum teneritudo, liberius potius plenioreque tantillum alveo fluent tenuissimæ Spirituum spirulæ, nec lentorem vel motus tarditatem contrahent, si nullum

(quod

(quod ſupponitur) obſtaculum deprehendant; ut ſic Melancholicus nō tardior, ſed celeritate ordinaria ac naturali ad percipienda objecta à delirio ſuo aliena præditus eſſe deberet, cum illarum impreſſionum veſtigia naturalem ſaltem profunditatem retinere ſupponantur, ac proin ſpiritus non retardent, uti de veſtigiis Melancholicorum profundis aſſeritur; nec diuturnior ac perpetua occupatio eorundem circa deliria ſua à mora ſpirituum in iſto, ut ſic dicam, veſtigiolo dependere dicitur ab iſtis Authoribus modernis, ſed à frequentia recurſus, perpetuoq; continuata nova impresſione.

Et hic ipſe ab illis poterit allegari effectus, quem profunditas impreſſionis producere queat, præter allegatum à Dn. Vieuſſens, qui magis etiam ex ipſorum mente congruat, nempe frequentior ſpirituum & perpetuus quaſi fluxus reditusque ad locum prius tam vividè tactum, tam potenter frequenterque concuſſum atque leniter vellicatum, ac quaſi irritatum. Unde etiam ad quæſtiones Dn. Vieuſſens reſpondebunt haud difficulter. Dicent, debere fieri magis credulum circa figmenta ſua, quia perpetuo menti nihil aliud offertur, in ſenſorio communi vix alia fibra percillitur; quo ipſo non poſſit non fieri pertinacior eadem opera atque impreſſione, confirmata ſemper novis impulſibus, novis ſpirituum eodem in tramite recurſibus, priore idea ac foveola iſta ſeu veſtigio, ut loqui amant, profundius usque & uſque impreſſo; mirum verò non eſſe, ſi remedium vix admittat pertinax malum, cum attritum aſſiduo illo fluxu ac vibratione continua veſtigium tantiſper quaſi occalleſcat, nec amplius poſſit obliterari vel deleri ab aliis novis impresſionibus, aut ſaltem tegi, quod fieri debeat, ſi res aliqua ex phantaſia ac memoria tantiſper excludenda ſit. Reſpondebunt ipſi porrò: non poſſe amplius percipere perverſa judicia Melancholicum, in quæ incidat præter voluntatem, cum nihil æquè vividè phantaſiam feriat, quam determinatus iſte

 ſpi-

ſpirituum per hæc veſtigia fluxus, hoc tam vividè percipi, ut non poſſit nō videri ipſi ſe rectè judicare, quia reverà rectè judicat ex vi impreſſionis, re ipſa hoc modo & non aliter factæ; utut reſpectu aliorum, idem in cerebro ſuo veſtigium haud gerentium, non rectè judicet; rectè tamen judicat ſecundum ſui cerebri diſpoſitionem.

Circa unum ſaltem objectum, dicent, delirat, quia unum ſaltem veſtigium tam profundum eſt; ac præterea ingentem eorum numerum eſſe, qui circa plura delirent, imò qui circa pleraque defectum inſignem patiantur. Ad objectionem de ſubjecto & attributo poterunt regerere: Spiritus poſtquam influxerunt in veſtigium ſubjecti profundum, non poſſe mox in attributi quoque veſtigium influere, vel quod fortior illius impreſſio deleat hanc minorem, vel prioris veſtigii dilatatio comprimat quaſi atque anguſtet alterum illud; vel (ſi in utrumque velint æqualiter influere ſpiritus) Melancholicus ideò non amplius cognoſcit vinculum naturale, quod eſt inter duas ideas, duobus his veſtigiis alligatas, quod, ex hac hypotheſi, illa veſtigia ſuam æqualitatem ac proportionem quam antea habebant amittant, cum unum fiat profundius, duriuſculum, ac quaſi calloſum, unde nec ut antea fiunt impreſſiones, mutatur earum connexio & harmonia &c. nec ergo combinare ideas poteſt tam diſpares, tam non concordes, ob diſparem in veſtigiis, à fluxu ſpirituum inæquali, impreſſionem.

Verum meum non eſt prolixius ipſorum agere cauſam; cum nec mihi omninò eorum hypotheſis ſatisfaciat. Ecquis enim, ſi rem ſine præjudiciis attentius conſideret, ſibi perſuaſerit, tot communi ſenſorio veſtigia imprimi, quot objecta per omnium ſenſuum impreſſiones illud feriunt; Certum equidem eſt, fieri ſenſationes per aliquam quaſi percuſſionem in nervis ac dehinc ſpiritibus factam, indeq; ortum tremorē, nec tamen quævis percuſſio, vel contactus leviſſimus undulantis

auræ

auræ ſubtiliſſimæ, relinquet poſt ſe foveolam quaſi ac inſculptum, ut ſic loquar, vibrationis ſuæ tenerrimæ veſtigium; ac ubi, quæſo, fiet iſta impreſſio? non in nervulo, in quo undulantes perculſique in organo externi ſenſus animales ſpiritus edere talem effectum non poſſunt, ſive nervum ut canaliculum eadem & æquabili cavitate decurrentem, ſive medullari quaſi ac anfractuoſa cavitate præditum ſupponas; igitur in loco nervorum concurrentium, de quo ſub Judice lis eſt, atque in ſequentibus dicendi iterum occurret occaſio. Sed longius juſto excurrunt literæ. Brevi plura dabo. Vale.

DISSERTATIO EPISTOLICA

II.

Status ſanguinis in Melancholia juxta D. Vieuſſens. Subjectum ab Ipſo aſſignatum. Digreſſio circa ſententiam D. Lapeyronie de Sede Animæ. Collatio Hypotheſeos Vieuſſentianæ cum Lapeyroniana, deque illa judicium. Stupendæ Memoriæ exempla. De Memoriæ cauſa. Hiſtoria à D. Vieuſſens allegata penitius conſideratur &c.

Redeo ad officium, ac Melancholicis Te, Excell. Vir, porrò literis obruo; cum ſciam gratam Tibi eſſe rerum iſtiusmodi Pathologicarum diſquiſitionem; nec grave proin erit ſequi tantiſper inceptæ diſſertationis filum.

Incommoda, quibus præmi cæterorum Modernorum Hypotheſin in præcedentibus dixerat Dn. Vieuſſens, anſam ipſi dedere novam excogitandi, Anatomiæ congruam, quæque clarè faciat concipere diſtributionem ſpirituum animalium

lium

lium in centro ovali, quæ conformis sit Mechanicæ legibus, juxta quas Cartesiani prætendant formari nostra judicia, & quæ explicationem verisimilem Delirii Melancholici suppeditet. Adducam illicò novam hypothesin, ubi prius sanguinis in hoc morbo statum, quem supponit Vir Clar. fuero contemplatus. Existimat enim ac supponit, sanguinem Melancholicorum esse crassiorum ac spissiorem, ac consequenter spiritus inde extractos pariter esse plus quam par est crassos; observari verò, homines qui calidius sicciusque inhabitant clima, aut qui aërem inspirant spissum humidumque, magis esse obnoxios huic malo, quam eos, qui & temperatiora & sanitati magis congrua inhabitant loca.

Ac Autumnali quidem tempestate frequentius hoc malum esse, quam cæteris anni partibus; rarius juniores eo corripi quàm senio propiores; balbos facilius corripi quàm eos quibus promptior loquela obtigit. Produci Melancholiam sæpe per usum alimentorum crassiorum, nimis nutrientium, nimis salsorum, fructuum nondum maturorum, vinorum spissiorum; per exercitia corporis nimia, ac violenta per vigilias diuturnas, suppressam evacuationem naturalium, contribuere vitam nimis solitariam, affectus animi corpori plerasque spirituum copias absumentes ac subtrahentes, atque omne id tandem, quod fermentationem sanguinis minuit aut reprimit, principia ejus seu contenta nimis incrassando, aut ejus subtiliores ac spirituosas partes dissipando.

Et rectissimè quidem ad sanguinis dispositionem respicit Celeb. Vir, quæ peculiarem sanè in Melancholicis, nec eandem semper rationem modumque habet; est ubi defectus lymphæ limpidæ ac diluentis ad glutinosā vel gelatinosā potius dispositionem deducit sanguinem massam; alibi stringens coagulansque, acidum spissescere sanguinem cogit; subinde affecta lentore bilis austeroque acore infecta massam tingit inspissatque; nunc terrestres viscidæque partes cum vapido

pido acore temperamentum malumque Melancholicum famant; alibi lentorem contrahens lympha atque abundantius ſerum vappeſcentem ſanguini indolem imprimunt; nec calida Cholerici ſanguinis ſiccitas ad cudendum triſte malum inepta habenda eſt. Spiſſiorem igitur eſſe ſanguinem nemo facile inficietur, ſed nec ſufficit eſſe ſpiſſiorem, id quod innumeris ſine ulla Melancholiæ labe in diverſiſſimis morborum generibus ſolet evenire. Nec ſanguinis craſſities ſpirituum quoque craſſitiem infert, ſpiſſioribus ſanguinis moleculis à tubulis cerebri excluſis nec facilè admittendis, ac ad munus ſpirituum obeundum prorſus ineptis. Ac dubites, an Regionum calidiorum incolæ ob craſſitiem præciſè ſanguinis frequentius delirio corripiantur, atque annon calor atque acrimonia humorum, ac cumprimis aliqua in genere nervoſo ſiccitas inde exorta plus contribuant. Quanquam omnes terræ, tempora anni omnia, quin & ætates omnes malo iſti ſubſint.

Recordor nobilis pueri, qui octavo, ni fallor, ætatis anno, cum diu jam cum ſinuoſo pedis ulcere conflictaretur, tam gravem Melancholiæ inſultum tamque diuturnum paſſus eſt, graviſſimis junctum tentationibus, ut rarò ſimilia in adultis conſpexerim; quanquam nunc à multis retrò annis vivat planè immunis à tam gravi malo.

Nec in ſequiori ſexu ſimilia deſunt exempla in ætate tenerrima hoc affectu correptarum. Loquelæ facilitatem vel difficultatem aliquid conferre hactenus non obſervavi; plerique quos vidi liberrimam habuere linguam; forſan alii circumſtantiam hanc alibi obſervabunt. Alimenta nimis nutrientia ad Melancholiam diſponere, eo ipſo, quia nimis nutriunt, haud exiſtimem, niſi quantitas nimia cruditates ac viſcidum inde ac minus excoctum producat chylum. Illa verò in genere omnia multum conferunt ad cudendum triſte hoc malum, quæ vigorem ſanguini, atq; elaterem vitalem adimere diutius potentiusq; valent.

Sed veniendum nunc est ad subjectum mali, alterum præcipuumque novæ hypotheseos fundamentum. Dicit verò D. V. nexum arctissimum, qui est inter sensuum functiones, atque imaginationum clarissimè demonstrare, quod facultas sentiendi & imaginandi idem organum habeant, quod aliud esse nequeat, quam ea cerebri pars, quæ vel mediatè vel immediatè communicat cum omnibus nervis; ac consequenter centrum ovale. Neque hactenus rectè innotuisse structuram centri ovalis; cum plerisque habitum fuerit pro fasciculo fibrarum mollium ac flexibilium, qui dimittant parvos ramulos, per modum parvulorum pilorum elevatos, ac quodammodo comparandos sylvæ, spissis inter se arboribus consitæ. Hanc Hypothesin, utut videatur commoda ad idearum nostrarum distributionem, judicii formationem, atque ad memoriæ mirabiles effectus, nimium tamen repugnare veræ Anatomiæ. Hanc nos ex adverso docere, centrum ovale aliud non esse, quam plexum parvulorum vasculorum summæ tenuitatis, prodeuntium ex cinerea cerebri substantia, ac sine interruptione ad originem nervorum tendentium; atque ex lateribus parvulorum istorum tubulorum, ex quovis quasi puncto prodire magnum numerum tubulorum, quibus mediantibus inter se communicent; Spiritus animales ibi continuò à sanguine arterioso ad cerebrum alluente separari; ac eò æquabili fluxu influentes æqualiter implere centrum ovale; atque in interioribus horum tuborum insculpta esse vestigia, ab objectis ibi impressa mediantibus spiritibus animalibus; ac tremori ab iisdem spiritibus in his tubis excitato certam alligatam esse Ideam.

Sistendum verò hic tantisper est, brevique excurrendum digressione, cum de communi sensorio ac animæ sede sermo sit, ac D. Lapeyronie in Societ. Regia Monspel. sub finem ann. 1708. ea de re proposuerit dissertationem, non sine applausu exceptam, cujus forsan argumentum Tuas ad au-

res

res oculosve nondum pervenit, ac proin breviuſculè hic & tribus, quod ajunt, verbis exponi debet. Propoſuit ſcil. modum ex obſervationibus Chirurgicis fracti cranii, læſique variè qua diverſas partes cerebri tum rectius cognoſcendi plures capitis morbos, tum cumprimis determinandi cum majori evidentia partem cerebri, in qua anima ſuas exerceat potiſſimum functiones, ut ſic conſtet, quænam pars cerebri debeat concuti, ut anima certi generis habeat perceptiones; ac ſimul Medici ſcire queant, quænam pars cerebri potiſſimum læſa ſit, ſi quis defectus in exercitio certarum animæ facultatum compareat.

Supponit primò, fieri ſenſationes per refluxum ſpirituum verſus cerebrum, cerebellum, ac medullam oblongatam, certæque cerebri partis commotione lege unionis inter animam & corpus fieri, quod anima hanc potius quam aliam habeat ſenſationem. Sequi hinc commotionem ejuſdē partis eandem, diverſarum diversā efficere ſenſationem; ac punctum cerebri certum ſic poſſe moveri à motu ſpirituum ſine objecto externo, ac ſi hoc in externos ageret ſenſus. Supponit ergò ſecundò, interrumpi poſſe ſenſationes vitio partium vel fluidarum, vel ſolidarum cerebri; atque iſtud vitium vel inviſibile eſſe, ut non rarò in ſectionibus deprehendatur, (& ſic ad ſuum ſyſtema nihil conferre) vel viſibile; ac tum 1. quoties punctum cerebri certæ ſenſationi deſtinatum obſtructum læſumve erit, anima iſta perceptione deſtituetur. 2. Si vitium in parte cerebri ſit, functionibus animæ non deſtinatis, integras illas manere 3. poſſe eſſe vitium inviſibile in punctis ſenſationi deſtinatis, ac aliud viſibile in parte cerebri indifferenti; ſic enim eas vocat, quæ incidi, tolli, putrefieri, inque pus abire queunt, ſuperſtite ægro, ac ſenſu animæ ordinario.

Si igitur cerebrum totum diſſolvi quaſi poſſet ſalvis animæ functionibus, ſedes animæ non eſſet; ſed ſi certæ ſaltem

C 2 partes,

partes, utut lædantur, ſalvas eas relinquunt, illæ ſedes animæ non erunt; ſed illæ potius, quæ quoties læduntur functiones illas lædunt. Poſſe igitur excludi à dignitate ſedis animæ, ſolâ autopſia anatomicâ, ac ſine ratiocinio ſubtili omnes partes, quæ affectæ aliquando fuerint deprehenſæ, ſalvis omnibus animæ facultatibus; ac conſequenter clarè ſatis determinari, quænam pars iſta gaudeat prærogativa. Excipit caſum, quò contingeret, vitium deprehèndi in parte cerebri, quæ ſedes animæ non ſit, & tamen læderet functiones, ſi hæc pars eſſet via, per quam ſpiritus ad partem principalem deberent fluere; reſpondet verò, hoc ſaltem fieri poſſe quà ſenſus externos, non quà imaginationem ac memoriam; ac præterea aliis ſectionibus rari iſtiusmodi caſus fallaciam facilè detectum iri.

Subjungit obſervationes. Juvenis à lapide in bregmate ſiniſtro læſus cum fracturæ laminæ interioris, externa adeò obiter læſa, ut Chirurgorum oculos fefellerit; uſque ad 25. diem nihil ſiniſtri paſſus eſt, tum verò dexter oculus debilior ipſi ponderis quaſi dolorem exhibebat, maximè cum premebatur, quinque ab hinc diebus eò uſque increverat malum, ut totus ſtupidus fieret æger; adhibito ter eadem die trepano ad fragmenta extrahenda; non ceſſere à trepano ſymptomata, ac dura mater livida ac mollior comparebat; aperuit eam inſtar communis abſceſſus, extraxitque tres circiter uncias cum dimidia puris, cum intermixtis floccis ſubſtantiæ ipſius cerebri; rediit tum viſus ægro, ceſſit ſtupiditas, ac bimeſtri ſpatio convaluit. Subjungit, notandum eſſe, abſceſſu evacuato remanſiſſe in cerebro cavitatem, quæ gallinaceum ovum continere poterat, in quam fiebant injectiones & in qua circumduci ſtilus liberè potuit, qui dubio procul uſque ad calloſum corpus pertingebat.

Concludit ex hac obſervatione ſubſtantiam cerebri cineritiam non eſſe ſedem animæ; ac ſtuporem ægri potuiſſe

prove-

provenire à compressione corporis callosi. Glandulam pinealem, nates & testes invenit in fœmina 28. ann. abscessu occupatas, quæ sine ulla sensationum alteratione, præter capitis gravitatem ac aliquod quasi pondus nihil incommodi senserat; quare partes illas sedem animæ constituere posse negat. Corpora striata pariter excludit, cum in Epileptici cujusdam cerebro invenisset tumorem lymphaticum induratum, qui occupabat debitum illis corporibus locum; æger verò aliud præter epilepticos paroxysmos non patiebatur, qui nullum ipsi sensum ademerant, nec illos impediebant paroxysmo cessante. Conclusit porrò, cerebellum & crura, quæ illud cerebro ac oblongatæ conjungunt medullæ hâc dignitate non posse gaudere; adductâ observatione, qua cerebellum quasi obliteratum vidit, h. e. attenuatum & resolutum, habens spissitudinem lineam unam non excedentem ob compressionem, quam patiebatur à plexu choroide ultra modum magno, scirrhoso, & purulento; crura cerebro ac medullæ illud jungentia adeò erant attenuata atque corrupta, ut nulli amplius vitali functioni paria essent; juxta cum aliis cerebri læsionibus; ægro tamē alio morbo non laborante quàm Melancholia; aliquando querebatur de dolore occipitis, ac bis saltem motus convulsivos satis violentos, sine ulla mentis emotione, ullave sensuum læsione. Corpori tandem calloso primas defert, illudque dicit animæ sedem.

Ignosces digressioni, agnoscesque unà plerasque partes solidè satis ab hoc munere exclusas; Tuum nunc est judicare, an Dn. Vieussentii hypothesis cum observationibus Dn. Lapeyroniæ possit consistere, annon hæ nervos ipsi plerosque succidant? mihi redeundum est ad propositum, modum sc. quô fiunt perceptiones in centro ovali, seu animæ judicantis throno. Dicit scil. spiritus animales ibi continuò à sanguine arterioso ad Cerebrum alluente separari, ac eò æquabili fluxu influentes æqualiter implere centrum ovale; atque in interio-

terioribus horum tuborum insculpta esse vestigia ab objectis ibi impressa mediantibus spiritibus animalibus; ac tremori ab iisdem spiritibus in his tubulis excitato certam alligatam esse ideam. Vestigium igitur jam factum renovare solùm impressionem jam ante receptam; dando vel notando talem vel talem determinationem spiritibus animalibus, ac modificando ipsorum motum modo particulari. Animam nostram attendere hoc modo ad Ideam renovatam vel denuò excitatam, jungere eam potius huic quam alii, secundum nexum quem inter illas agnoscit naturalem; firmare dehinc varias consequentias ex convenientia unius cum altera; huncque mechanismum cujus lusus stupendus sit atque inperceptibilis nos disponere insensibiliter ad discernendum verum à falso, docendo quænam conveniant, & quæ non. Ac judicare nos facilè de rebus rationi conformibus per ideas claras, quas suppeditent evidentia ac pura vestigia cerebri. Inferre hinc jubet perfectum judicii exercitium dependere à certa quadam libertate, qua spiritus animales circulare queant per diversos canales centri ovalis, à certo ordine, quem spiritus debent reperire in vestigiis ibi insculptis; à certo quodam tramite, quem sequi debent spiritus in excitandis inibi tremoribus, & à certo motu regulari quem observare debent, ut tempus animæ suppetat percipiendi, & reflectendi circa objecta, quæ vel separat, vel conjungit.

Eruditè ista multáque cum specie dicuntur, urgentur tamen difficultate non una: neque enim deerunt qui suppositam partis adeò delicatæ structuram vocabunt in dubium; utut enim modernorum industria cerebri sectionem reddiderit prorsus elegantem, omnesque ejus partes grandiusculas clarissimè evolvat, istæ tamen particellæ ex quibus illæ formantur ac constant quà structuram suam adeò sunt ignotæ, ac ullius corporis partis minima stamina; quò plurimum contribuit insignis mollities ac teneritudo quamcunque vel ma-

manuum vel oculorum dexteritatem atque aciem eludens: quàm quæso acriter adhuc de ſtructura partis corticalis diſputant ſi màximè Leeuvenhœkii obſervationes combinare cum aliorum ſententia velis? nec minor circa nervorum ſtructuram incertitudo eſt, his pro canalibus eos vaſisque apertis habentibus, illis pro medullari eorum ſtructura pugnantibus, aliis & hanc ſpirituum viam & ipſam ſpirituum exiſtentiam negantibus; quam difficilè igitur eſt demonſtratu, quid tenera hæc centri ovalis vaſcula ſint, an perpendiculares illæ fibræ cavitatem habeant, an ramuli laterales vaſcula potius ſint quàm fibrillæ nexui perpendicularium dicatæ? Atque undenam innotuit, ſpiritus animales ibi à ſanguine arterioſo ſeparari indeſinenter.

Ac ſi quidem id demus, qui ſequentem theſin firmabit: in interioribus horum tubulorum inſculpta eſſe veſtigia ab objectis ibi impreſſa mediantibus ſpiritibus animalibus, ac tremori ab iisdem ſpiritibus in his tubulis excitato certam alligatam eſſe ideam. Dubitabunt adhuc alii de cavitate illorum tubulorum, ac ſiquidem eam agnoverint, deſiderabunt proportionem aliquam inter hos tubulos eorumque cavitati impreſſa veſtigia & incredibilem objectorum numerum. Efficiant (ſi quidem hoc dederint diſſentientes) undulantes leniter ac in ſenſoriis blandiſſimè commoti ac tantillum retrò verſus cerebrum trementes ſpiritus aliquam in ſenſorio impresſionem, quæ veſtigii nomen mereatur, annon ab innumeris aliis, quæ nunquam non ſequuntur impreſſionibus ſuperficialia iſta veſtigia tam leni motu ac tam facilè facta eâdem facilitate ac promptitudine delebuntur? objicient veſtigiorum numerum, quæ cavitates iſtorum tubulorum vix capiant; conſidera virum eruditum, aliumve memoria pollentem felici, plures linguas callentem, multaque ſcientia ac eruditione refertum, ac de omnibus promptiſſimè judicantem ſine incommodo, ſine confuſione idearum; ubi quæſo omnia iſta veſtigia

gia in tam paucis parvisque tubulis insculpta sunt; frequentia sunt hanc in rem exempla; innotuit mihi nuper Exemplum P. Sacchierii è Soc. Jesu qui eadem opera eodemque tempore cum tribus diversis lusoribus ludum laterculorum triplicem, nequidem obtutum eò dirigendo, continuat, ac unà problema algebraicum solvit; aliudque patris olim ex eâdem societate, nunc Com. B. qui plures linguas brevi tempore ad stuporem usque edidicit. Quique hos similesque plures facilè antecellit, Abb. olim, nunc March. d. B. qui ducenta vocabula, etiam nunquam prius audita, eodem ordine, incipiendo vel ab initio, vel à medio, vel alibi omnia, quamprimùm ipsi proposita sunt, repetit; aliaque adhuc magis miranda præstat. Istane ducenta vestigia tam citò impressa sunt ab aëre leniter ad ejus aures nexique auditorii mollis ramulos illapso spiritusque commovente ut ab eorum tremore in his tubulis hæ tam distinctæ, tam suis limitibus circumscriptæ, tam pulchro concinnoque ordine dispositæ impressiones fierent. Istane tot distinctorum seriamque mentis applicationem postulantium objectorum simultanea ac distincta tractatio huic principio erit adscribenda? Cimmeriæ hic tenebræ sunt! Hæc talia Mechanicæ legibus non subsunt, vel saltem Mechanicæ sunt subtilioris quamque haud attingunt Philosophicæ nostræ speculationes.

Unde verò est, quod tam liberè circa hæc talia tamque confidenter ratiocinemur, cum tam parum nobis ipsis, si liberi simus à præjudiciis, satisfaciamus nostris conjecturis? Præsumimus ea determinare ac in lucem protrahere, quæ occultissima naturæ miracula sunt, cum in obviis adhuc & quæ indaginis sunt longè facilioris cœcutiamus. Audacter determinamus modum, quo excitentur ideæ, quo spiritus animales vestigia cavitatibus tubulorum imprimant, ideas vestigiis dicimus alligatas, pura vestigia excitant claras ideas &c. Nescio autem, an successu gaudere queat optato conatus;

cum

cum, & consistens in incredibilibus minutiis partium harum structura, & ipsa animæ spirituumque ratio videatur obstare; quidam negant, dari spiritus, alii, qui eos tuentur, disputant adhuc quid sint; ignoramus igitur, quid sint spiritus, quæ sit structura organi, quomodo anima agat in hæc corpuscula fluidarum ac solidarum partium, quomodo hæ particulæ agant in spiritum, rem immaterialem, ac, cum eò meditando perventum est, unionis illius ac commercii rationem profundissimè nescimus. Hoc saltem experientia docet, certos corporis motus, certas in anima cogitationes, atque has certos motus sequi; de modo vel silendum, vel conjecturis agendum. Quare ab his juvat desistere ratiociniis, hoc unicum addam: nimium in structura Mechanica adeò occulta hodiè mysterii quæri, nimium corpori in hoc negotio adscribi; plus respiciendum ad animam, in hac crediderim asservari innumeras illas ideas, huic imprimi, excitandas denuò, vel occasione motus alicujus communi sensorio communicati, vel etiam sine hoc internis animæ motibus seu cogitationibus.

Sed transeundum est ad statum præternaturalem, quem sequentem in modum depingit Cel. Vir: si tubuli centri ovalis sint nimis convenientes, aut inæqualiter comprimantur, si spiritus animales inibi fluant modo nimis irregulari, ac quasi præcipiti, aut si quædam in illis sit obstructio, oriri illicò varias delirii species, ac in specie Melancholiam modo sequenti; nos animadvertere, inquit, ipsorum errore ac delirium, cum talia conjungant objecta, quæ per ipsam eorum naturam atque indolem sint separanda; ac supponendum esse per ante dicta, minimam etiam obstructionem, quam crassities ipsorum spirituum animalium efficiat, in tubulis centri ovalis sufficere, ad ipsos in errorem deliriumque conjiciendos. Ac omninò si fortè acciderit, ut partes quædam horum spirituum aliquantò crassiores inter se uniantur, cohæreant, ac

 forment

forment ſpeciem quandam repaguli propè illud veſtigium, quod antea impreſſerat aſpectus v. gr. vitri, adeò ut ſpiritus animales non amplius poſſint influere in illud veſtigium, quod eſt vicinum, & quod antea repræſentabat Melancholico, quantum inter ipſum ac vitrum intercedat diſcriminis, ſtatim eo ipſo credet ſe vitreum eſſe, omneſque poſſidere vitri proprietates; nonniſi cum ſummo timore audebit ſedere, omneſque motus ſuos maxima cum circumſpectione moderabitur; Idea, pergit, quam de fragilitate corporis ſui habet, eum ad mille cautelas pro impedienda tam teneri corporis ſtructura obſtringet; ad cauſam tam abſurdi judicii rectius comprehendendam, jubet attendere ad habitudinem, quam contrahimus naturaliter ac quotidiè judicandi de rebus comparando eas vel nobiſcum vel inter ſe; inde evenire, quod iſtiuſmodi Melancholicus non valens amplius conſiderare quidquam in vitro præter fragilitatem & pelluciditatem, nec percipiens amplius, quæ ſibi cum vitro intercedit, eſſentialem differentiam, ad proprium ſuum corpus refert id, quod alias ab illo probè diſtinxerat; hinc eſſe, quod, quò impenſius fatagas eum dimovere ab errore ſuo, eò ipſe firmior conſtantiorque in illo evadat, de quo ſe convictum credit. Hanc animæ pertinaciam, in errore ſemel admiſſo, aliunde oriri non poſſe, quàm à defectu cognitionis, ac videri ſibi, hunc cognitionis defectum eſſe productum alicujus obſtrictionis.

Sunt iſta omnia multa cum ſubtilitate ac veriſimilitudine in proſcenium producta, modò obſtructiones iſtæ, earumque formatio penitus eſſet expedita; ſi ſpiritus animales, quod nonnullis ex ſchola Medicorum dudum arriſerat, ſint palpabile fluidum, nihil tam facilè erit quam fibrillarum nervearum obſtructio fluido iſto incraſſeſcente; ſi verò ſpiritus ſint vel ſubtiliora ſanguinis miaſmata ac moleculæ, vel elaſticæ aëris ac ſubtiliores ſpirulæ difficillimum erit, iſtum obſtruendi modum docere, atque ita adaptare minutias illas

ſpiritus

ſpiritus conſtituentes, ut formare queant tale repagulum, cum halituoſa illorum natura haud conveniens, facillimè ab alluentibus de novo ac indeſinenter novis ſpirituum copiis ſtatim disjiciendum removendumque.

Certum eſt, hanc animæ in errore invictam pertinaciam à defectu cognitionis rectæ oriri, hunc vero defectum ab obſtructione derivare duriuſculum eſt; ac facilius quidem admitti id poſſet, ſi præciſè in ſolo corpore quærendum eſſet triſtis hujus delirii fundamentum, at vero animam non ita penitus immunem eſſe, vel eo argumento eſt evidens; quod, ſi ponamus talem obſtructionem vicini veſtigii, quod differentiam vitri ab humano corpore deberet offerre animæ, ſequetur, animam hanc differentiam non agnituram, ſed ſi tamen ab aliis moneatur, ac clarè convincatur, eorum ratiociniis per alia veſtigia aliosque tubulos ad animam delatis, deberet ea, tanquam rectè ſe habens in judicando uti ſupponitur, nec ab objectis ſerviliter dependens, acquieſcere ac errorem ſuum agnoſcere, quod cum non fiat, ſequitur clariſſimè, eſſe præter organorum vitia pravam ipſi9 animæ cæcutientis tum circa hoc objectum diſpoſitionem. Ut taceam differentiam inter vitrum & corpus proprium non ſolum quaſi mentalem eſſe, excitandam per impreſſas pridem ideas, ſed palpabilem, atque adeo tactum animæ errorem ſuum ſtatim manifeſtare, ſi à ſola illius ideæ obſtructione error dependeret.

Ac vel ſolum illud graviſſimè premit elegantem conjecturam, quod non circa unum ſolum Melancholici omnes objectum errent, ſed circa plurima: adeò ut hac via difficilimum ſit, explicare caſus ſupra breviter adductos, ac oſtendere, quinam tubuli obſtructi anſam dederint delirio juvenis, tot inſecta ob oculos verſantia cernentis, vel fœminæ, tot necis lictorumque & lanienæ perpetuæ objectis tam diu terrefactæ, ut cætera taceam exempla. Quin vel ipſa mali terminatio refragari videtur, cum e. gr. eadem fœmina poſt

pertinacissimum plurium dierum errorem, solidis potissimum ratiociniis convicta, manus dederit tandem non solùm agnoscendo sensim sensimque errorem, sed & tandem ab istis terrificis apparitionibus libera evaserit, quanquam illud sit notabile, atque hucquam maximè faciat, quod adhuc tum, cum agnosceret errorem, ac esse hæc phantasiæ evagantis ludibria ac erroneas picturas, eas tamen ob oculos vividissimas habuerit. Juvenis autem prædictus paucas intra horas insectorum istorum imagines amisit, aliisque redeuntes vicibus conspexit, quod consistere cum istis obstructionibus haud potest.

Exemplo rem declarat Cel. Vir, atque ingeniosè omnem morbi curationisque cursum ex his suis principiis deducit. Casus elegans est ac meretur referri. Virgo, 15. annorum, temperamenti Melancholici subitò correpta fuit violento stomachi dolore; puncturæ, quas per intervalla sentiebat, ipsi subitò firmiter persuaserunt, gestare se in ventriculo serpentem. Metus adeò vehementer ipsius animum invasit, ut non posset sibi amplius ex mente eximere admissam semel persuasionem; ac progressum eò usque est delirium, ut brevi post se crederet in serpentem mutatam; quanquam de cætero circa omnia alia objecta congruè rationaretur. Lenivit tantisper remediis dolorem D. Vieuss. sed à puncturis illis atque nato hinc imaginationis vitio statim liberari haud poterat; cum ad vomitum inclinaret natura tartaro emetico conatus istos vomitumque liberius provocavit, summaq; in pelvin dexteritate viperam immisit, ut crederet ægra eam ex corpore prodiisse. Artificium, quo alii plures curati leguntur, hic non successit. Tandem tamen, remediis aperitivis per bimestre adhibitis, salutarem indies advertit eorundem effectum, cum facilius sensim ac sensim posset abstrahi ab erroris sui ac delirii objecto; omni tandem delirio cessante.

Ex

Ex caſu hoc concludit, dolorificas iſtas lancinationes & puncturas excitaſſe in ea ideam ſerpentis, tantumque inde puellam concepiſſe terrorem ac metum, qui ſuffecerit ad eam in delirium conjiciendam. Ad iſtud probandum ſupponit: liquores noſtri corporis ita à ſe invicem dependere, ut tantilla unius mutatio efficiat ſenſibilem mutationem in aliis; ſanguinis motum nec augeri nec nimui, quin ſpiritus animales, aliique ſucci recrementitii ſimul acquirant perdantve aliquos celeritatis ſuæ gradus, totaque hæc maſſa liquida plus vel minus fluida evadat; neceſſariò igitur metum, qui producit ſpeciem quandam turbationis in intellectu & imaginatione, ſtatim ferè aufferre animæ liberum functionum ſuarum exercitium, retardando circulationem humorum corporis, ac ſeſe illicò opponendo curſui naturali ſpirituum animalium verſus omnes partes, quas illi anteà in elatere ſuo conſervaverant; conſequenter aliquas eorundem ſpirituum particulas, nimis condenſatas per metum illum, in cerebro hujus puellæ ſubſtitiſſe ſeu ſtagnaſſe propè veſtigium aliquod, quod antea aſpectus ſerpentis ipſi impreſſerat, ac abrupiſſe communicationem cum illo veſtigio, quod ipſi debebat offerre differentiam, quæ eſt inter ipſam atque iſtud reptile. Ac lancinationes porrò aſſiduè perdurantes ipſam in primo ſuo præjudicio confirmaſſe, indeque reſultaſſe judicium hoc abſurdum ſeu delirium Melancholicum, quod prius non ceſſaverit, quam remedia aperitiva aliquantò plus motûs atque fluiditatis impreſſerint ſpiritibus animalibus, tandemque aperuerint tubulos, per quos illi fluere amplius non poterant. Ceſſaſſe ſenſim puncturas ſtomachi moleſtas, ſubductis humoribus acribus, fixis antea in quibusdam ſecretoriis ventriculi vaſculis. Ægram igitur non amplius ſentientem irritationem illam, viperæ ideam ſemper ipſi repræſantem, cum unà liberè rurſus quaquaverſum fluerent ſpiritus, facilè tandem agnoviſſe judicium ſuum monſtroſum,

 quod

quod formaverat antea involuntariè ob subitaneam atque imperceptibilem confusionem, in œconomia cerebri abortam.

Brevissimè ad egregiam morbi hujus singularis historiam, vel ætiologiam potius juvat quædam annotasse. Ac primò quidem omnem cohærentis magna verisimilitudine deductionis vim videtur eludere circumstantia viperæ incassum in pelvim inter vomendū, ægra non advertente, immissæ. Plurimæ passim prostant in scriptoribus Medicis celerium istiusmodi sanationum historiæ, vi quarum homines antea diutissimè firmissimo delirio persuasi, se gestare in ventriculo serpentem vel ranas, vel bufonem &c. Aut in cerebro capitisve cavitate avem, &c. subitò curati sunt eductis, ut quidem ipsis videbatur, vel è ventriculo per vomitum, vel ex capite per incisionem administratam istiusmodi delirii objectis; Si enim in tali aliquo casu illud vestigium quod ostendere menti debebat differentiam inter tale objectum verum, ac aliud à delirio oblatum fuerit obstructum, nec transmittat spiritus, non curari potuit ostenso tali objecto æger, quia causa non tollebatur; at verò curatos fuisse tales plurima loquuntur exempla, ergò illa vestigia non erant antea obstructa; ecquid enim tàm subitò obstructionem istam per tantum antea temporis spatium fixam atque immobilem, & plus quam pertinacem dissipavit atque abstulit; non certè aspectus istiusmodi objecti, cujus tanta tamque penetrans in locum cerebri intimum atque abditissimum efficacia esse minimè potuit; quam verò ex adverso facilè erat, animam, hactenus confusam, incertam, summè meticulosam, atque hinc ineptè rationantem per autopsiam, per aspectum rei hactenus tam infestæ noxiæque creditæ, reducere ex erroriis ambagibus, connivendo, assentiendo, blandiendo, concedendoque fuisse talia in corpore, sed nunc esse educta, simulque omne periculum sublatum; quo ipso spiritibus vigor,

vigor, & nova ratiocinii vis rediit, ſerenaque reddita ſunt omnia.

Abſit enim, ut negare ſuſtineam turbas, languorem, confuſionemque ſpirituum animalium in Melancholicis; omninò eſt arctiſſimum inter omnia corporis fluida commercium; tantum tamen non, quod par ſit coagulandis ſpiritibus animalibus, ut eorum moleculæ aggerem quendam forment, plenamque concipiant ſtaſin, quod in habituoſam horum ſpirituum indolem, uti monitum ſuprà jam fuit, haud cadit, qui a ſummo fluiditatis, quin ſpirabilitatis ac habituoſitatis gradu, tam ſubitò in ſolidum tranſire ſtatum haud queunt. Neque credo peculiares licere aſſignare impreſſiones, peculiaria veſtigia, pro quavis, inter quæcunque objecta obſervanda, differentiæ, quænam enim hæc foret infinita multitudo ac confuſio veſtigiorum non neceſſariorum; dico non neceſſariorum, quia ipſa alicujus objecti idea illud ab alio diſtinctum animæ repræſentat, nec opus eſt novo veſtigio, ut ſic dicam, differentiali.

Ac debuiſſet ſanè inter vomendum ſubitò curari ac liberari virgo iſta conſpecta vipera, quia videns objectum, quod hactenus ipſam vellicaverat, jam non poterat non anima ſcire, viperam in corpore amplius eſſe nullam. Sin dicas, veſtigium nondum fuiſſe liberum, anſam eo ipſo præter quærendi, cur hoc præciſè veſtigium fuerit obſtructum, & quidem unicum, ac ſolum, cum cætera omnia infinita, libera ad unum omnia eſſent, (teſtatur enim Hiſtoria ægram circa omnia reliqua objecta ſaniſſimè ac rectiſſimè judicaſſe) impoſſibile eſt, ſuppoſita tali ſpirituum animalium craſi, ſtagnatione, ac craſſitie, quæ aggerem formare potuerit per particularum cohæſionem in tubulo ſenſorii communis, non niſi unicum tale veſtigium fuiſſe

ob-

obſtructum, in æquali omnium iſtorum innumerorum tubulorum exiguitate atque anguſtia, in quorum unoquoque neceſſe foret eſſe myriades veſtigiorum; quorum non potuiſſent non ſimul aliquæ obſtrui, ac delirium circa plura objecta excitare; quod cum factum non ſit, ac contrarium potius evenerit, ſuſpicari licebit, ætiologiam iſtam phænomenis haud ſatisfacere. Præterea, cum remiſerint mox in principio dolores, non debebat durare delirium, humoribus acribus, qui accuſantur ab Emetico eductis, nec tamen niſi poſt menſes ceſſavit delirium. Quid vero dicemus de deliriis interpolatis, & per quosdam quaſi paroxyſmos mentem obnubilantibus? Iſta ſanè omnem tam egregiè cætera conjecturæ veriſimilitudinem adimunt; quis enim dicat, iſto præciſè paroxyſmi tempore aliquas ſaltem ſpirituum particulas tantùm incerto ſenſorii communis tubulo coagulari, nec omnia ejus veſtigia, ſed unum certum ſolùm ex eorum numero obſtruere, poſt aliquot horas iterum diſſolvi, redeunte ſtatuto tempore iterum coagulari alias particulas ſpirituum in eodem loco, illud ſolum veſtigium opprimentes, nullum vero ex vicinis, quorum tamen in ſpatio unius averculæ deberent eſſe innumera; & hunc aggerem denuo debere diſſolvi, novo iterum paroxyſmo appropinquante priſtina rurſus ratione ſtruendum; quæ quidem talia ſunt ut clariſſimè ponant ob oculos difficultates novæ hypotheſeos. Sed ne hac quidem vice poſſum abſolvere. Vale, Vir Ampliſſime.

DISSER-

DISSERTATIO EPISTOLICA III.

Diversarum Delirii Specierum diversæ Causæ. An eadem Maniæ ac Phrenitidis Causa dici queat? Transitus Melancholiæ in Maniam, ac intervallorum rationes. De Delirio Affectuum Soporosorum. An Somnia sint delirium naturale. De inactione Animæ tempore Somni. Epicrisis.

COlophonem imponere Melancholiæ decet, Vir Excellentissime. Redeo igitur ad rem. Cumque descendat ad reliquas Delirii species Dn. Vieuss. lubet illius etiam hic sequi vestigia. Monet verò, non eandem esse omnis delirii causam; aliter rem se habere in phrenitide, ubi impetuosus atque inordinatus spirituum animalium motus omnia producat symptomata, quæ morbum isthunc violentum comitantur. Perpetuas esse phreneticorum vigilias, summam agitationem, animum mille ideis extravagantibus repletum, quæ quovis momento excitantur; furor, quem ideæ istæ inspirent, eos adigere ut audacter quoscunque obvios adgrediantur; scintillare oculos, motibusque suis præternaturalibus omnibus minari; acutam febrim ac continuam corpus adurere; non audire eos alloquentes, sed suis tantùm ideis auscultare, confusum spirituum animalium motum unicè referentibus; internas cerebri commotiones vincere externorum objectorum impressiones; semper inquietos, semper furiosos eos esse; universali confusione corpus animamque occupante; excessivam sc. sanguinis fermentationem cogere spiritus, ut tanta violentia in

cerebrum agant,unde ob arctissimam communionē,impetus iste in ipsam transeat animam, ut non possint amplius de eo cogitare, de quo quidem vellent, nec sistere, aut moderari, vel augere etiam pro lubitu motus sui corporis. Omniaq; ista docere evidenter, veram immediatamque delirii phrenetici causam consistere in cursu irregulari & impetuoso spirituum animalium, qui turbet ordinem naturalem idearum, & destruat simul integritatem judicii atque ratiocinationis. Maniacum verò delirium pendere ab eadem causa; æqualia esse, utut minus violenta, symptomata; excepta febri, quæ in Mania nunquam observetur.

Cum de cæteris ausus sim modestè mentem exponere meam, etiam hic aliqua monuisse juvabit. Si eadem Maniæ ac Phrenitidis ratio ac causa est, ac eadem symptomata (quæ sæpissimè non minus violenta in Mania sunt quam in phrenitide) idem sanè sanguinis quoque status esse deberet, quod tamen dici vix poterit, cum maniacus sine febre degat, Phreneticus continua febre exæstuet; si dicatur, esse utrinque sanguinis fermentationem justo majorem ac violentam, tum iste fermentationis terminus vel sumitur pro statu sanguinis febrili ac turbata ejus mixtione, & sic Maniæ non convenit, vel sumitur pro quocunque motûs intestini augmento (vera enim & genuina fermentatio, quietem in liquore fermentante requirens, in sanguine, perpetuo circulante, locum non habet) ac tum nimis est generalis acceptio istius fermentationis vocabuli. Ac proin diversus utrinque est sanguinis status, ac differentia probè attendenda iis, qui de intricatis hisce affectibus solidiori modo tractare animum inducunt, quod Dn. Vieuss. laudabiliter diligenterque suscepit.

Nescio autem, an sufficiat allegasse pro causa istorum deliriorum motum Spirituum impetuosum, violentum, turbatum; nimis enim generalia hæc videntur. Si enim quæras

ras ex Medicis, quænam sit motuum convulsivorum, Epilepticorum causa, eadem dabitur responsio, motum scilicet spirituum violentum atque impetuosum spasmodicas istiusmodi motiones efficere; ac evidens nihilominus est, aliam horum motuum rationem, originemque ac circumstantias esse, quam quidem vel phreneticorum vel maniacorum. Sed nec semper furiosos esse phreneticos, suisque impetus eorum intervallis distingui observare est, cum tamen ista sanguinis spirituumque impetuosa confusio supponatur perpetua.

Neque id omnium mereri assensum queat, quod tàm diversæ Melancholiæ ac Maniæ assignentur causæ, tam diversa sanguinis crasis atque dispositio, spissior, lenta, torpor ejusdem, atque fermentatio prorsus depressa, spiritum crassities, stasis, deperditio, atque exhaustio in Melancholia, sanguis verò violenta fermentatione commotus atque exardescens in Mania, ac spiritus agilissimi, irregulariter violentoque motu agitati & quasi ignei; cum tamen adeò affines istos morbos declaret experientia, Melancholia facilè, ac uno quasi momento in Maniam transeunte, imò deliriis istis eodem in subjecto (quod sæpissimè vidimus) alternantibus; ut tristi melancholicoque delirio metuque pressus æger subitò in maniam talemque excandescat furorem, ut pluribus etiam robustis viris negotium facessat, Melancholia denuò furori succedente ægrum tristi metu ac pristino delirio occupante; (quanquam alia ratio sit eorum Melancholicorum, qui tanto metu, tantoque subinde tremore agitentur, urgenturque, ut manus sibi ipsis inferre, vel præcipites se dare omni conatu atque astutia conentur, qui non ideò stàtim maniaci sunt) ad minimum difficile est explicatu, qui tam dejecti modo torpidique spiritus, in motus subitò feroces valeant erumpere, & quî sanguis viscidus lentusque ex hypothesi tantam uno ictu fermentationem motumve subeat; operæ

 hinc

hinc pretium foret, in analogiam hanc atque affinitatem ſedulò inquirere, quod ſperandum omninò eſt à Dn. Vieuſſens, cui & acumen ingenii eſt, & experientiæ frequentis occaſio, & acre judicium, quique hanc ſuam hypotheſin illuſtrare ulterius ac perficere non deſinet, donec reſpondeat ſatisfaciatque phænomenis omnibus vel plerisque ſaltem, quæ hypotheſeos, in re ipſa fundatæ, genuina eſt nota optimumque criterium.

Ut verò omnia Celeb. Vir deliria attingat, lethargicorum quoque errores voluit conſiderare, quos produci cenſet à ſpirituum paucitate, quorum paucæ in cerebro copiæ ſuperſint, atque ab interrupto eorum curſu, qui ſequitur conniventiam ſeu compreſſionem maximæ partis vaſculorum centrum ovale conſtituentium; Fieri hinc, ut ægri interrogati vix unquam aptè reſpondeant, quia ſpiritus animales, in ordinario ſuo curſu impediti, non poſſint pervenire ad veſtigium, quod nexum naturalem habet cum quæſtione ipſis propoſita; ſpiritus proin illos aliorſum fluentes, revocare per tremorem, quem excitent, aliam quandam ideam, quæ cum propoſita quæſtione analogiam habeat nullam.

Iſta etiam eruditè dicuntur; ſoporoſi verò affectus, de quibus hic ſermo eſt, referunt quidem aliquando aliquod delirium, quod tale propriè loquendo non eſt, ſed ſpecies potius oblivionis, ut ægri, tam citò quæſtionis obliti, aliud quid reſpondeant, ut potum e.g. poſcant, eo verò oblato, neſciant ſe eum popoſciſſe. Si vero etiam delirium affectui ſoporoſo jungatur, id vix paucitati ac abſentiæ ſpirituum poterit adſcribi, quæ ſi tanta eſſet in ſenſorio communi, ac eo uſque deficerent ſpiritus, non tàm delirium, quàm mortem efficeret defectus iſte. Idemque dicendum de tanta vaſculorum ſenſorii communis compreſſione, ut pleraque eorum vaſculorum non amplius transmittant ſpiritus animales, ſummum ſanè apoplexiæ gradum, imo, mortem eo ipſo mox ſequi

qui debere, evidens videtur. Et si ponantur adhuc plura istorum vasculorum vel tubulorum libera, cur illi præcisè canaliculi obstruuntur, in quibus insculptæ sunt illæ ideæ, quæ quæstioni congruunt, cum tam variæ sint in istis casibus interrogationes, ægri verò, ut agnoscitur, vix unquam aptè respondeant, quæ sanè circumstantia aliam subesse causam persuadere alicui haud difficulter queat.

Ultimam delirii, ac naturalem quasi speciem, somnia postremo explicare loco voluit Vir Clariss. Dicit verò, huic omnes homines, inæqualiter tamen, subesse, ac adscribendum id esse irregulari spirituum animalium fluxui, quem efficiat inæqualis conniventia seu compressio vasculorum centri ovalis; ac si insomnia subinde majori imaginationis vivacitate in uno gaudeant quam in altero, id temperamentorum maximè differentiæ adscribendum; sic vividioris temperamenti homines haud raro in somno incidere in speciem delirii, quæ ad phrenitidem quodammodo accedat vel maniam, & quæ consequenter offerat imaginationi ideas, vividè eam percellentes; cum ex adverso ii, quibus Melancholici temperamenti torpor incubat, de iis ordinariè somnient, quæ tristiora sint, ac rarius de jucundis gratisve imaginationi objectis; unde elucescat, quod ipsorum delirium conveniat cum delirio Lethargici vel Melancholici; atque proin unumquemque dormientem subesse certæ cuidam speciei delirii; cum anima non possit reflectere & judicare de eo, quod imaginatur, hanc ejus impotentiam adscribendam esse soli debilitati earum cerebri commotionum, quæ non sufficiant ad excitandam ipsius attentionem; animam igitur tum facile aberrare, ac memoriam, quæ sæpè evigilantibus somnia nobis nostra reddat, revocetque ad animum ineptias ac confusionem nostrarum cogitationum, nos simul clarissimè edocere, quàm parum tum nobis præstet opis judicium, & quàm

E 3 anima,

anima, quà iſta ſomnia, dumque illorum deliria tranſitoria durent,ſit in perfecta ac plenaria (ſit venia verbo) inactione.

Eſſe in ſomno irregularem ſpirituum fluxum largiendum omninò eſt; ſed & id certum, eſſe tamen aliquid in iſta confuſione ordinati, cum ea potiſſimum, ſaltem ex parte reddat amica quies, de quibus frequentius vel attentius vigilando cogitavimus; ut taceam imperſcrutabilem illorum ſomniorum rationem, quæ res futuras ac poſtea demum evenientes evidenter animo ſiſtunt, ipſamque de ſomniis recordationem, nunc nullam, nunc aliqualem, nunc evidentiſſimam & quà omnes circumſtantias pleniſſimam. Præcipuæ corporis actiones, cordis motus, ſanguificatio, chylificatio, reſpiratio, tot paſſim ſecretiones inter dormiendum adeò non ceſſant, ut potius utilius rectiusque tum quædam perficiantur; ſpirituum igitur per & ad nervos iſtis functionibus deſtinatos fluentium motus non eſt irregularis,nec illorum canales connivent; ii verò ſpiritus ac nervorum rami eorumque fibrillæ, quæ ad voluntarium motum parteſque illi ſubjacentes pertinent,tempore ſomni lenius quaſi moventur, quam lenem undulationem quietem ferè dixeris, nec dubium eſt, remittere tum quodammodo tenſionem fibrarum, ſed an præciſè centri ovalis vaſcula conniventia & quodammodò occluſa iſtam,quæſomnia efficit ſpiritibus, undulationem ac fluctuationem inducat, altioris indaginis eſt, reciditque quæſtio in κρινόμενον principale de ſubjecto imaginationis ac ſenſorio communi.

Sanguinis humorumque illum conſtituentium diſpoſitionem haud parum in mutandis excitandiſque conferre ſomniis extra controverſiam eſt; nec tamen perpetuæ in omnibus caſibus hæc ſunt obſervationis, nec ſemper eò recurrendum, cum ſæpè memoria earum rerum dormienti offerat imaginem, quæ in quovis temperamento nunc iracundiæ, nunc lætitiæ, nunc mœroris ac timoris, nunc verò furo-

furoris quaſi cujuſdam ſenſum motusque poſſit excitare; quod verò attinet ad plenam animæ inactionem durantibus inſomniis, ea neſcio num conſiſtat cum ſymptomatibus eorum qui Incubo laborant, atque cum actionibus ſtupendis Noctambulorum, qui non ſolùm involuntarios motus exercent, ſed maximè voluntarios, talesque, quibus præſtandis vigilantes pares haud ſint futuri, aſcendendo per ſemitas maximè periculoſas ad cacumina ædium, eaque præſtantes, quæ horrorem vigilantibus non poſſent non incutere; & quod maximum, ac prorſus mirabile eſt, reclamat exemplum eorum, qui verſus eo ſomni tempore egregios compoſuiſſe obſervantur, aliaque eruditionis edidiſſe ſpecimina, quorum & Ephemerid. Natur. Cur. Acad. Cæſar. Leopold. & experientia ſuggerere Exempla queat. Subeſt & hic occulti aliquid, multumque ſemper deerit evidentiæ circa abditas iſtas animæ actiones, cujus tam exigua nobis limatataq; notitia eſt, cum potiſſima tamen hominis pars ſit, omnium actionum præſes, ac, ſi quidem dicere licet effectrix; ac novi quidem Mechanicæ atque automaticæ Phyſicæ Fautores has ipſi prærogativas denegare, verùm argumentis utuntur, id non ea qua decebat evidentia evincentibus, quæ tamen hujus nunc loci haud eſſe arbitror.

Colophonem impoſiturus iſti de deliriis Meditationi Dn. Vieuſſens concludit: omnes reliquas deliriorum ſpecies habere pro cauſa proxima atque immediata irregularem atque impetuoſum ſpirituum animalium fluxum, ſive interruptionem & irregularitatem motûs eorundem; Solam verò Melancholiam hic excipi, ac dependere potius ab obſtructione in tubulis centri ovalis enata; Hancque obſtructionem impedire ſpiritus animales, quò minus tranſire queant per ea veſtigia, quæ facilè detegere poſſent iſtiusmodi ægris errorem, in quo verſentur, perfectam oſtendendo oppoſitionem inter objectum delirii & ſemet ipſos; ſed obicem vel ob-

obstaculum ordinariò adeò forte esse, ut frustra id tentes, quovis etiam conatu, removere, si primis id conaminibus non obtinueris.

Verum ipsa hæc ultima verba rem conceptu admissuque nimis reddunt difficilem; qui enim subtilissimæ spirituum animalium moteculæ tam firmum formare queant aggerem, adeò brevi consolidandum, ut nullis de obstruendi conatibus auscultet vel cedat; & subinde contrarium me docuit experientia, nempe in primis istiusmodi affectus Melancholici initiis, ac primo quasi animi errantis ardore, nihil quidquam quovis etiam remediorum genere posse effici atque obtineri; ac id quoque huc facit, quod assentiendo, annuendoque tum plus obtineas, quam erroribus ipsorum contradicendo, ubi vero duraverit aliquandiu & quasi deferbuerit malũ, facilius, ac longè minori cum resistentia ex parte ægri, tũ persuasiones contrarii, tum remedia quoque adhibenda applicari majoremque inde effectum sequi, id quod non semel cum fructu exoptato expertus sum; quo ipso tamen non negaverim, diu nimis durans delirium incurabilem tandem nullaque sæpius arte domandam induere indolem.

Sed liberius hactenus, quam par erat, de Hypothesi tam eleganti ac tam erudita mentem explicare meam sustinui, non alio tamen animo eam ingressus sum viam, quam ut acutissimo Viri præbeam occasionem expoliendi ingeniosam tam difficilis rei deductionem, ut protrahi magis magisque in lucem queat tam intricata, & inaccessa ferè hactenus summo etiam virorum doctissimorum acumini deliriorum doctrina; quod eo facilius obtinebitur, si clarius patuerit esse in centro ovali omnium nervorum concursum, & commune proin dictum sensorium; talemque ejus esse structuram tubulosam; inque illis tubulis imprimi objectorum vestigia, ibique quasi impressa asservari, ac quæ præterea monere in antecedentibus modestè volui. Meum quidem nunc non est latius

excurrere,

excurrere, novisque pristinas conjecturas augere conjecturis, neque id instituti patitur ratio, cum certiorem potius reddere de nova Viri Cel. hypothesi voluerim amicum, quàm novum condere circa delirium Physicè Medicèque explicandum systema, cum certissima evidentia persuasus sim, diversa ista, quæ animæ humanæ accidunt, symptomata eo magis semper futura esse abscondita atque intricata, quo minus de naturalibus animæ functionibus, illiusque cum corpore nexu, mutuisque in se invicem actionibus hactenus nobis innotuit; status vero naturalis & consideratio physiologica fundamentum sit, si progredi in Pathologicis, explicandoque præternaturali statu aliqua cum certitudine vel verisimilitudine saltem velimus.

Si verò desideres meam breviter Epicrisin cognovisse, dicam, quid in istis difficultatum mæandris sentiam, quamq; in cimmeriis absconditæ doctrinæ tenebris luculam per transennam quasi conspiciam, dicam verò brevissimè, assensum dissensumve tuum æquo eodemque animo laturus.

1. Facilè concedam hanc sensus communis sedem, (de animæ enim sede, ni totus fallor, frustra disputant, quæ totum cerebrum æquabiliter occupat) vel quamcunque aliam, modò ostendatur, omnes ad eam nervos pertingere; quanquam non existimem, aliud ibi fieri, suo tamen modo, quam quod in externorum sensuum organis evenit, percussionem scilicet aliquam, à spiritibus undulantibus factam: cætera in anima fiunt; modum ignoro; & quidem ignorabo eum semper animo æquo, cum & multa passim cogar ignorare, quæ longè evidentiora ac minus abscondita sunt, & nihil inde detrimenti patiar, si ignorem illam præcisam animæ, vel saltem imaginationis, sedem, cum sine isthac notitia mederi istiusmodi malis liceat, justasque formare indicationes, congruaque opponere remedia, tum sanguinem, tum spiritus in ordinem naturalem reducentia; idque eò magis, quod

non

non possim præcisè ad hanc vel illam cerebri p. n. affecti partem, hunc vel illum tubulum compressum, hoc vel illud vestigium aggere quodam obstructum remedia dirigere. Unde nec istis tot vestigiis, eorumque myriadibus continuò cerebro imprimendis, vel pro memoria, vel pro sensu communi, ac cuidam eorundem stabilitati ac impressioni admodum faveo, anima est, quæ ideas retinet, cætera sunt incomprehensibilia.

2. Haud negaverim, sanguinem quâ consistentiam suam spissiorem contribuere posse ad Melancholiæ genesin, ac inter causas proin illius referendum; probè tamen in casibus specialibus ipsa spissescentiæ origo ratioque unà pensitanda, cum sanguis aliquandò quodammodò spissior sit vel solo sero deficiente, vel sanguine partibus gelatinosis admodùm abundante, ejusque proin partibus firmius eo ex capite unitis, vel lympha viscidiuscula existente atque pituitosam, quam vocant dispositionem suscipiente, aut denique acido massam incrassante, quæ diversæ consistentiæ spissioris in massa sanguinea origenes ac modi multum inter se diversitatis habent, ac non eandem præcisè requirunt medendi mrthodum; adeò verò in solo consistentiæ vitio quærenda non est delirii radix, ut ex adverso non videam, quid obstet, quo minus cum sanguine p. n. tenuiore & aquosiore (qualem omnino dari & rationi & experientiæ conforme est) ob ejus præcipuè vappescentiam activique principii defectum, consistere Melancholia possit.

Præter enim consistentiam in omni delirii genere respiciendum maximè erit ad massæ sanguineæ vigorem, Elaterem, ac principiorum ejus activorum libertatem sanguis purpurea, hancque plurimis vicibus superante limpida portione constans, non ex aqueis senserosis tantum ac gelatinosis ac nutritiis partibus componitur, sed & salinis variis, terreis, ac sulphureis, quæ quidem ultimæ in efficiendis variis delirii spe-

ſpeciebꝰ attendendæ cumprimis erunt, prout magis vel minꝰ liberæ, aut copioſæ, ac prædominantes ſunt; ac aër cumprimis ſanguinis maſſæ largiter intertextus, eam nunc magis, nunc minus elaſticam, magis vel minus turgentem atque agitatam efficit, ſi maximè conſpirent moleculæ ſulphureæ vel abundantes vel deficentes, aut ligatæ.

Uti enim evidenti certitudine perſuaſus ſum, eſſe in ſanguine noſto aërem, (quidquid alii inter duplicem aërem differentiæ inveniſſe ſe putent) qui, utut inter reſpirandum atque in pulmonibus, tum hærens per illorum vaſcula non penetret in ſanguinem, per alimenta tamen largiter ipſi admiſcetur, inque omni corporis particula abſolutè neceſſarius eſt ad ſuſtinendum externi aëris graviſſimum pondus, illique æquilibrandum atque reſiſtendum; ita eâdem evidentia cognoſco aërem illum in ſanguine non otioſum eſſe, ſed ſeſe ſpirulis ſuis ſangnineis particulis interponendo easque agitando, ac viciſſim illis libertatem ipſius moderantibus ac coërcentibus, plurimum ad vigorem ſanguinis ac conſiſtentiam naturalem conferrre; ac pro vario reliquarum activiorum ſanguinis partium prædominio vel ſubjugatione conjuncta ſanguinis ſtatum admodùm variare, ac proin ſpirituum quoque vigor vel torpor hinc plurimùm pendebit; idque eò magis, ſi, (quod veriſimile mihi dudum eſt viſum) ipſi ſpiritus ſint aër, qui ob Elaterem particularum conſtantiſſimum ad id muneris eſt aptiſſimus.

Sic forſan ſangninis ſpirituumque in diverſis deliriis ſtatus facilius explicabitur, ut non opus ſit, oppoſitas quaſi in Mania ac Melancholia diſpoſitiones ſupponere, quam illius ex hac ſubitaneus ortus, ac ſuperius adducta quædam quaſi aliquando alternatio, non admittit. Erit ſcil. Melancholia, in quâ ſanguis vigore deſtituatur, ac vapeſcat diſſipatis partibus activisne proin deficientibus, atq; in hac dejecta omnia, ac timida erunt; ſed erunt quoque alii caſus (talesq; omni-

nò observamus) ubi non tam deficiant activæ partes, quam potius ligatæ oppressæque sint à compedibus aliarum, ac proinidem patiantur spiritus, eritque adeò etiam in illo statu ac confusione timor ac metus & delirium triste; sed erunt quoque intervalla, ubi exardescat sulphurearum partium quædam quasi flamma, ubi aëris spiræ sui juris sub illa excandescentia fiant ac tumultuentur, fortiusque dehinc in fibras ruentes spiritus Maniam exhibeant, uti jam supra monitum est; favente huic opinioni ipso Maniacorum insolito robore: quæ tamen tetigisse saltem scopo nostro sufficiet.

Patebit hinc clarius Maniæ ac Phrenitidis discrimen, utrinque potest esse sanguis vel nimium fusus, vel ad coagulationem magis tendens, utrinque partes sulphureæ sunt nimis expansæ, nimisque liberæ, utrinque aër nimium exercere potest sub ista violenta humorum spirituumque turgescentia ac confusione suum Elaterem, utrinque spiritus moderamine suo naturali, blandoque ac moderato vigoris vitalis gradu destituuntur, inque ataxias ob nimiam libertatem nimiumque Elateris robur ruunt, jugo quasi excusso; major tamen in phrenitide erit sanguinis confusio, mixtionis partium in Massa turbatio, pro diverso febris continuæ, vel ad fusionem magis humorum, vel ad coagulationem, tendentis, gradu statuque.

Et quid dicemus de proteiformibus febrium malignarum deliriis, est & hic quasi quædam phrænitidis ac Melancholiæ combinatio, ac Melancholia proin (absit scandalum) cum febri, neque enim omnes in phrenitidem exardescunt, quin potius non pauci tristi quodam, meticuloso, & inquieto delirio fatigantur; eorum verò, qui in phrenitidem incidunt, non pauci longa satis ac tristia deliria per intervalla experiuntur, prout novæ in sanguine flammæ turbæque in spiritibus exardescunt, vel denuo sedantur ac subsident.

Quæ

Quæ tamen huc non ſpectant, debuerunt tamen moneri ob analogiam.

Ac difficile quoque eſt, Melancholica ſymptomata eorum explicare, quibus ea evenire ſolent ex hypochondriis, primisque viis per conſenſum, fomite lieni adſcripto, nec in capite, prima mali radice, poſita.

Verum ſatis eſt deliriorum!

DISSERTATIO EPISTOLICA IV.

De Inſigni Microſcopii utilitate. Nemo hoc in genere Leewenhœckio præſtantior. Videtur verò nimium ipſis fidere. D. Joblon judicium de ejus obſervatis. Ejus Arcana Naturæ Retecta Annotationibus hìc illuſtrantur. De Globulis cereviſiæ ac ſanguinis inter ſe collatis. Geneſis Globulorum an in corde fiat? Microſcopia nos deſtituunt circa fluida. De excluſione ovulorum in vaſe clauſo. Franc. Redi an meritò perſtringatur?

VIR EXCELLENTISSIME!

EXimia Microſcopii inter Modernos Melioris ſolidiorisque phyſicæ promotores fautoresque dignitas eſt, nec quisquam ibit inficias, ingentia illius ac ſingularia prorſus in ſcrutinio rerum naturalium eſſe commoda, nec carere illius ſubſidiis facilè poſſe ſedulum naturæ ſcrutatorem, cum in aprico ſint Marcelli Malpighii, Nehemiæ Grew, Roberti Hookii, aliorumq; plurimorum ſcripta inventaque præcipuam gloriæ ſuæ partem à dioptrico hôc inſtrumento petentia. Fuêre quidem omni tempore, qui contra fidem illius plenam-

que certitudinem murmurare ac objicere nescio quid sint ausi, infelici tamen successu, cum res ipsa loqueretur utilissimique instrumenti præstantiam omnium oculis animisque inculcaret. Unde nec doctissimus Sbaraglia, qui Malpighiana in hoc genere studia deprimere conabatur, eruditorum tulit applausum; qui certatim fatigare oculos minutiasque sedulò sectari sibi gloriæ ducunt, adeò ut D. Des Noües, Bononiensis Anat. & Chir. Professor in Erudit. ad D. Guglielm. Profess. Patav. literis profiteatur, nullum sibi videri Anatomiæ pretium, nullas delicias superfuturas, si microscopiis ac Injectionibus destituatur.

Nemo tamen ex universa celebrium physicorum corona accessit ad Leevvenhœkianam in scrutandis minimis ἀκρίβειαν; utut enim Mutsenburg utriusque generis Microscopia eximia sint, Campanæque, & Anglorum vitra omnem laudem mereantur; Leevvenhœkii tamen industria rem ultra omnium reliquorum terminos extulit, eosque & imaginum amplitudine &, quod caput rei est, claritate eximia longissimè superavit; debetque ipsius industriæ physica moderna egregias observationes, eximiis scriptis orbi erudito dudum communicatas. Egregia hæc selectaque acutissimi viri inventa multa cum delectatione legi, omnemque, quam utilium rerum inventoribus deberi laudem agnosco, gloriam Viro industrio lubentissimè tribuo. Est tamen quod subinde legentem morari queat, dubiamque teneat mentem, non promiscuè credendis quibuscunque suspicionibus aptam; visusque mihi sum haud rarò deprehendisse nimiam de Microscopiis fiduciam, ultra quàm par est extensa eorundem certitudine; ac recordor, viginti ferè abhinc annis D. Joblon, Hagæ Comitum degentem, cætera Leevvenhœkii amicum, idem in perspicacissimi Viri observatis desideràsse, quod plus, quàm par sit conjecturis aliquando indulgeat, formetque conclusiones, vix admittendas, eaque determinet sub-

ſubindè, quæ ſub viſum cadere vix queant; poteratque eò rectius ea de re ferre judicium Joblonas, cum & inter Leevvenhœkii amicos numeraretur, frequentibusque ejus experimentis interfuiſſet, & eodem artificii genere delectaretur, ac microſcopia poſſideret, Leevvenhœkianis tum ſpecierum amplitudine tum luminis claritate vix concedentia.

Enatumque eſt idem dubii genus pleriſque ex eruditorum claſſe, qui operibus illis legendis navarunt operam; & cum multus ubique terrarum de Microſcopio, inſtrumento non utili minus quàm jucundo, ſermo ſit; miratus ſum paſſim vapulare Leevvenhœkium, audacterque ipſi plurimos imputare, ea ab ipſo liberius ſcribi, quæ reverà in corporibus non conſpiciantur; quibus ego calculum meum addere haud potui; ut tamen amico, quid de ſcriptis adeò celebratis ſentiam, conſtaret, obiter tantùm aliquem ex ejus libris percurrere, brevibusque illuſtrare notis debui. Selegi autem, quod ad manus tum erat, volumen: arcana Naturæ retecta inſcriptum; illudque inter otia Taurinenſia oculo animoque attentiore perluſtravi, ac inter legendum ſequentes ad Te, Vir Celeb. literas exaravi, quippe quem rerum iſtarum apprime curioſum noveram. Accedo autem ad rem.

Globulos fæcum cereviſiae cum globulis ſanguinis earumque geneſi confert D. Leevvenh. Illam enim vidit conſtare ex globulis, per materiam pellucidam fluitantibus, ac quemvis globulum conſtare ex ſex diſtinctis globulis iisque accuratè ejusdem quantitatis & formæ, cujus ſint globuli ſanguinis noſtri; credit verò hos globulos ex globulis hordei ſimilibusque farinaceis conſtare, horumque combinatione per agitationem cereviſiæ hos globulos formari, uti ex cereis globulis manuum compreſſione ac volutatione alius major globulus prodit. Hinc concludit 1. non cor hos ſanguinis globulos efficere, ſed eos paſſim in ſanguinis vaſis confici poſſe; cum ipſi certum videatur quamprimum ſubtiliſſimæ cibi

aut

aut potus noſtri particulæ ita per continuam ſtomachi & inteſtinorum contritionem in materiam aquoſam ſunt verſæ, & quædam ex iis ſunt miſſæ aut protruſæ in parva admodum ſanguinis vaſa, eas ſtatim eſſe ſanguinem, & quasdam ex iis coagulari illic in antedictas parvas particulas, quæ ſextam globuli ſanguinis partem efficiunt, & ſextum iterum coagulatos ſanguinis globulum conſtituere; nec credo, illos, qui de ſanguinis confectione loquuntur, aliud intelligere, quam illam materiam, quæ ſanguinem reddit rubrum, quales ſunt hi globuli.

Abſit verò, ut hîc quis neget ipſa phænomena, globulos fœcum & ſanguinis; id tamen lubens fateor, eandem, quam allegat, utrinque globulorum fiendi rationem & quantitatem totam mihi hypotheſin reddere ſuſpectã; & cereviſia fermenteſcens, & ſanguinis noſtri maſſa ſunt liquores, quorum particulæ inteſtino motu moventur, omni continuò maſſa turgeſcente, quid ſi igitur & illius & hujus globuli aliud non eſſent, quàm bullulæ, aëre turgidæ, glutinoſaque liquorum viſcidiuſculorum membranula obductæ, quæ refringendo vividè lucem colorem ſuum nanciſcantur referantque? quemadmodum, ſolutum in aqua ſaponem flatu in bullas expandi ludentes obſervant pueri, egregio ſubinde nitentes rubore colorumque varietate; faciliimè enim bullarum formam induit aër, ſi quacunque fluidorum pellicula includatur; quæ bullulæ, pro tenacitate aut tenuitate liquoris, nunc diutius durant, nunc ſubitò evaneſcunt; cujus exempla in agitato ſpiritu vini rectificato & aqua, aliisque liquoribus cernimus.

Nec crediderim, eandem cereviſiæ fœcum & ſanguinis partium eſſe figuram, cum infinitis hi liquores differant modis; ac evidens ferè eſt, non eandem Microſcopii, in liquidorum partibus detegendis, felicitatem eſſe, quæ circa animalium ſtructuram obſervatur; nec dicas, globulos hos clariſſimè obſervari, neque enim id nego, ſed conſequentiam inde deductam,

ctam,

ctam, neque enim hi globuli ſunt illæ particulæ, ex quibus liquor conſtat,tanquam elementis conſtituentibus, ſed recurrit quæſtio; ex quibus partibus globuli conſtent? animalcula in tot liquoribus obſervata, hypotheſi meæ non contradicunt, cum & illa liquorum illorum particulæ conſtitutivæ non ſint; qua de re infra iterum dicendi occaſio occurret. Uti vero facilè concedo, cor, utut præcipuum ſanguificationis ob quaſſationem maſſæ aſſiduam organum, ſolum tamen non præparare ſanguinem, ſed in vaſis quoque, ſub ipſa partium ſanguinis inter ſe volutatione & miſcela, id contingere; ita non eadem facilitate debet admitti, minutias ciborum in globulos attritas, quamprimum ad minima pervenerint vaſcula, eo ipſo eſſe mutatas in ſanguinem; nam poſita etiam hac ſanguinis geneſi, candicantes globuli non tam ſubito fierent rubicundi; ac longè intimior requiritur partium combinatio, ſalinarumque ac ſulphurearum molecularum cum gelatinoſis, queisque & terreis arctius connubium, quam quod vel momentanea ambientis fluidi preſſio, & nudus in vaſcula tranſitus poſſit efficere; ut taceam craſſius eſſe globulorum cereorum exemplum, quàm ut trahi huc queat.

Et quis conceſſerit, hos globulos rubros ſolos eſſe ſanguinem; nomen hoc non competit, niſi toti maſſæ, cujus ne decima quidem pars eſt globulorum dicta farrago; nec ſufficit, dixiſſe hanc portionem rubicundam verè & κατ' ἐξοχὴν eſſe ſanguinem, tanquam hujus partem nobiliorem, cum lympha hujusque gelatinoſa blandaque & nutriens portio adeò excludi hic non debeant, ut potius præcipuam ſanguinis portionem videantur conſtituere.

Quam verò in fluidis optimi etiam generis Microſcopia nos deſtituant, id clariſſimè patet ex ſequenti mox paragrapho, ubi innuit, ſe, quacunque etiam adhibita induſtria, cauſam, emergentium ex cereviſia fermenteſcente, bullarum aſſequi non potuiſſe, cum uno eodemque tempore magnum

bullarum aëris numerum viderit oriri ex particula nigricante, & millies quidem minore quam arenula, ubi singulæ bullulæ celerius ex ea prodibant, quam arteriæ pulsus iterantur, erantque, ubi primùm eas vidit prodeuntes, incredibilis parvitatis, & tam diu magnitudine accrescebant, donec ad superficiem cerevisiæ pervenissent; quin & ex medio prodibant liquore bullulæ.

Hìc sanè non potest non deficere oculorum, etiam armatorum, acies, cum aëris ea tenuitas sit, quæ illi minimè pateat, de quo plura in proxima occurrent epistola; quanquam nec operæ erat pretium, in ista penitius inquirere, postquam tot experimentis firmatum evictumque est, inesse aëris spirulas omni corporum generi, eâque ratione eas intercipi inter quasvis eorum moleculas, imò constringi, ut non, nisi ruptis illis vinculis, ac æquilibrio cum externo aëre sublato, elabi ex isto carcere, ac libertatem nancisci, queant. Secedentibus autem à se invicem particulis facilè emergunt, &, ab ambiente fluido æqualiter pressæ, sub rotunda bullularum specie enatant, majoresque in itinere fiunt, cum & novæ iis in via moleculæ accedant, & minor eas ambientis fluidi pressio urgeat, quò superficiei sunt viciniores.

Id verò in cerevisia fermentescente contingere, in propatulo est, cujus partes, sub illo intestino motu, ab invicem secedunt, ac spirulis aëreis, sese extricandi potestatem, suique Elateris exercitium concedant; unde nec mireris, eas ex medio liquore oriri, cum ubique hæ spiculæ extricentur, suique juris fiant, ac proin, sub bullarum specie, à liquore graviore sursum extrudantur. Id quod adhuc clarius est ex paragrapho sequente, ubi, in particula lapidis cancrini, arenulæ magnitudinem non excedente, aceto imposita, innumeræ bullulæ enasci visæ sunt; hic sane alia earum genesis quæri non debet, quàm divulsio particularum à spirulis aceti, aërisque inclusi liberatio; sin vero objicias: quî in hac arenula

tot

tot millia bullularum potuerint latere, & ex ea prodire quaquaversum, ac proin videri omninò statuendum, eas demùm produci? haud difficilem arbitror responsionem: neque enim crediderim, ex mica illa lapidis omnes aëris istius spirulas prodiisse, sed, & ex ipsa aceti massa, eò confluere, ac sub conflictu liberari, quo ipso sub bullularum habitu, ob levitatem, à motu partium interno abripi sursumque ac deorsum ferri possunt, omnibus tamen tandem emergentibus atque expressis; nec alia quærenda est bullarum causa, cum, aëris moleculas, in liquore latentes, liberando, bullæ non possint non inde turmatim prodire.

Id altioris videtur indaginis, quod in prima epistola subjungitur de viventium productione ex carne, inclusa in vitro, accuratissimè obturato, quam Dominus quidam negare dicitur. Nescio, an Franciscum Redi, Nobilem Florentinum, insigne inter physicos modernos nomen, intelligat, hic enim ita statuit in scriptis egregiis; at Viro huic doctissimo, vel ipso sub finem Epist. Leewenhœkio id suspicante, sermo erat de animalculis, quorum ovula à muscis in carnibus deponuntur pro feliciore exclusione, qui sanè vermiculi vel nudis patere queant oculis.

Curiosæ vero sunt authoris observationes, eoque magis attendendæ, cum dudum duplex in hoc genere controversia physicorum exerceat ingenia, tum de vita, in vase clauso per generationem acquirenda, tum de ea in vacuo, & in compresso aëre conservanda; de neutra egit Dominus Redi, vel alius quicunque, ejus hypothesi nixus, utpote qui hoc non alio dixit publicavitque animo, quam ut monstret, ex putredine nullum animal prodire, claudendumque ideo vitrum duxit, ne suspicio esset ovuli, à musca eo immissi introductique; quam hypothesin egregiis Leewenhœkius experimentis feliciter ipse roboravit.

Alia esset conditio ovuli, jam in loco corporeque clau-

so ante clausuram præsentis, cujus forsan exclusio adeo ibi impossibilis non est; cum alia prorsus illius esset ratio, quam animalium in recipiente evacuando inclusorum, quæ pleraque obire solent, aliquibus tamen, vitam incredibili tenacitate tuentibus, cujus in viperis, exempla Boylius annotavit, ipsique in iis æque ac ranis conspeximus.

Cum vero in compresso pariter aëre intereant animalia, quid dicemus de animalculis, in clauso vitro compressoque aëre hic enatis observatisque? Experimenti brevis epitome hæc est: Duos tubos aqua ac pipere ad certum terminum implevit, eorumque alterum hermeticè sigillavit, ut differentiam observaret, si qua esset futura in productione animalculorum; per tubi latera utrinque nihil potuit detegi agnoscive, aqua vero, ex aperto tubo post triduum educta, exhibuit magnum animalculorum vivorum numerum, varii generiis & inter se moventium pro cujusque generis celeritate; rupto vero vitri alterius apice, educta aqua (cum prius aër ex emergentibus è liquore bullulis fuisset haud leviter condensatus, & cùm sibilo impetuque expulsus esset) exhibuit oculo armato genus quoddam animalculorum vivorum, adeo exiguum, ut per tubum vitreum nullo modo potuissent agnosci: postquam vero ille tubus per 24. horas apertus mansisset, denuo observata aqua obtulit præter dicta animalcula, varia alia genera, sed adeo minuta, ut haud facilè possent dignosci.

Ista vero, utut destruere videantur hypothesin, quæ negat vivorum in vasis probè clausis ortum, eam tamen nihilominus egregiè confirmant, aërisque ad vitam inchoandam continuandamque necessitatem adstruunt. Non dicam, animalcula tubi clausi liberioris demum aëris appulsu vivificata inque motum acta fuisse; non dicam, ea potuisse in aqua pluvia præexistere, uti in seq. Epistola talia animalcula in aqua pluviali observata recensentur, cui quid in ea exilitate obstet

ſtet non video; hoc ſaltem memorabile mihi, noſtraque dignum attentione, viſum eſt, quod aqua tubi aperti numeroſo agmine animalculorum fuerit referta, quæ plurimorum fuerunt generum, cum aqua clauſa tubi non niſi unicam haberet eorundem ſpeciem, cui poſtea, acceſſu liberioris aëris conceſſo, demum aliæ ſpecies ſucceſſère; adeò aëris appulſus promovet celerrimè naſcentium animalculorum incrementũ adeò una die effectum eſt in patulo aëre, quod in vaſe clauſo quinque dierum ſpatio effici non poterat; ac proin ipſa hæc phænomena Redianæ favent hypotheſi.

Nolim inficiari, aërem illum fuiſſe compreſſum, cum impetu enim, rupto apice ſigillato, egreſſus eſt; ſed nec qualiſcunque compreſſio impedit vitalitatem incluſorum animalculorum, nec aliunde tamen derivaverim facilius unius ſaltem ſpeciei productionem, aliis, preſſione ſublata, magno dein numero adhuc excluſis. Cæterum doctiſs. Redio animus haud fuit, omnem in clauſo loco generationem negare, ut ſupra dictum; & vel ingentia animalium agmina teſtantur, in concluſo probe uteri membranarumque ergaſtulo fœtus feliciter vitam & inchoare & protrahere ad conſtitutum terminumque augmentique gradum; idemque evidenter in volucrum ovis patet, pullis, in clauſo egregiè loco, vitalem motum recipientibus ac conſervantibus. Quæ quidem omnia laudem utrique experimento Leewenhœkiano ſuam non adimunt, cum vel ipſe agnoſcat ſub finem hæc Redianam hypotheſin directè haud ferire. Sequentibus verò Literis plura dabo, Cel. Vir,

Tu interim fave. &c.

(o)

DISSERTATIO EPISTOLICA.

V.

An dulcedo vinorum in Globulis consistat? Vrinæ per Microscopia Examen incertum, uti plerorumque liquidorum. An Candela accensa mutetur ab Igne in Materiam Aquosam? Sanguinis indoles in Siphunculis angustis rectè inquiri non potest. An Cor conferat ad motum Chyli? An D. Levvenhœk demonstraverit, in omni Semine Masculino esse animalcula? De Sectione Pulicis dubia. De Generatione ex putredine. An omnia illa animalcula, quæ vidit D. Levv. animalcula Seminalia fuerint? Cautelæ circa Microscopia necessariæ, ne fallamur ob fœcunditatem Phantasiæ. Dubium ratione calculi, ac Cubicæ multiplicationis Diametri talis animalculi, pro ejus magnitudine investiganda.

VIR NOBILISSIME!

NOn dubito, fore plures, qui liberiorem hanc scribendi ad amicum rationem sint rejecturi, metuentes, ne meritis Viri Industrii hac ratione aliquid detrahatur; Verum constabit Ipsi suus honor ac gloria, tot laboribus parta, licet ratiocinia quædam liberiora eadem libertate modesto subjiciamus examini, & si quæ ex Lectione jucundissimi scripti enascantur dubia (evidentibus transmissis) candidè ea indicemus, ut, quousque evalescere queat expectanda à Microscopiis certitudo, magis magisque innotescat. Secunda Epistola fœcum cerevisiæ globulos, cum iis, quæ in vinis dulcibus, inque sanguine observavit, confert, ac quoniam in Syrupis fermentescentibus eos haud adeò, vel fre-

frequentes vel cohærentes, animadvertit, conclusionem hinc format, sanguinem non posse fermentari; quam quidem thesin, voce fermentationis strictè sumta, facilè admitto, licet ex his fundamentis vix probandam. Ac meretur examen altera, quæ hic legitur, thesis, dulcedinem in his globulis consistere, cum globosa figura molecularum ad insipidorum potius classem videatur congrua, utpote papillas, gustui dicatas, non lacessens.

Circa Chylum (ut ferè in fluidis deficit vis microscopii) nihil, quod ejus indolem queat illustrare, visum est; idemque de Vrina, hic quoque sub examen vocata, statuendum, de qua ita: Vbi autem attendimus ad coagulationem globulorum in vino, cerevisia, aqua &c. non est, quod miremur urinam, quæ recens emincta pellucida est, brevi etiam coagulari; quæ coagulatio ob materiæ gravitatem, plerumque instar nubium versus fundum descendit, atque adeò totam urinam facit turbidam. Sed magis mirandum est, nec etiam capio, quomodo Medici quidã tot prognostica ex hac coagulatione queant fingere, adeò ut ex ea videant, quid jecinori, lieni, pulmoni &c. acciderit. Nam, sepositis certis salibus, quæ in urina sunt, memini, me quondam valetudinarium mei ipsius urinam observâsse, & inter multas particulas, quæ, circiter sextam globuli sanguinis partem, magnitudine æquabant, fluitantes vidisse paucos quosdam sanguinis globulos, qui, ordine admodum concinno, juxta se invicem jacebant, & cohærebant fibris tenuissimis, æquè acsi nudo oculo videremus gossypium discerptum, cujus filula, justo ordine, juxta se invicem jacerent, & è cujus filis hordei granula penderent; sed hæ particulæ in tota urina mihi bis tantum ob oculos venêre.

Quid verò evidentius hinc esse queat, quàm 1. parum à Microscopiis subsidii, in detegenda liquorum indole, sperandum, cum optima etiam ex illo genere, Levvenhœkiana

scil.

scil. in Vrina, præter salinas aliquas partes nihil excipiant, cum extra controversiam sit, latere in urina, præter salinas, sulphureasque, terreas quoque, aqueasque & glutinosas moleculas. 2. Coagulationem, vel potius turbationem, urinæ non conferendam cum formatione globulorum, de quibus antea egerat author, illa enim coagulatio contingere dicitur à motu & agitatione partium, urinæ verò turbatio à frigore & quiete adeò dependet, ut turbida etiam urina, calore mediante, redeat ad pristinam pellucidam claritatem, pristinos poros subeuntibus deturbatis prius inde connexisque inter se crassiusculis urinæ particulis. Quo ipso has observationes rationabili ex urinis judicio haud obstare existimo, nimium verò Vromantarum in hoc genere in prædictionibus vanitatem quis adprobet. Posse verò ex urinis sæpe multum lucis intricatis morborum phænomenis affundi, vel globuli illi sanguinis gelatinosis filamentis connexi, inque urinæ bis observati, testantur, id enim de laxitate arteriolarum renalium, tubulorumque, ad pelvim tendentium, certum tum reddere Virum Clarissimum poterat, ac de tali sanguinis ipsius dispositione, quæ fluxilior justo erat partibus, haud intimè arctèque satis inter se combinatis.

Id verò vix persuaderi mihi patiar, quod in sequentibus dicitur, candelam accensam (cum nulla corpora possint annihilari, sed tantum dividantur in partes adeò minutas, ut oculorum nostrorum aciem effugiant) ignis ope mutari in materiam aquosam, & per aërem dispergi, ex quibus particulis aqueis in aëre quædam coagulentur, atq; ita efficiant globulos tantos, quanti sunt ii, qui sexta pars sunt globuli sanguinis, quosq; author conspexit vesperi in musæo suo. Cera enim æquè ac sevũ sulphurea ac oleosa glutinosaque corpora sunt, non aquea, nec in aqueum resolubilia aut mutabilia humorẽ; quare longè alii illi globuli fuerunt, & siquidem candelæ fuissent adscribendi, rectius dicerentur globuli pingues, quam ex aqua in hanc formam coagulati. Cre-

Credit equidem Author, ſanguinis formationem eadem ratione fieri, qua in fœcibus cereviſiæ, vino, & aqua viderit formatas bullulas, Medicosque hanc ſanguinis producendi rationem aliis prælaturos; ſed diverſiſſima utrinque ratio eſt, cum ſanguis liquor ſit longè magis compoſitus certaque ſexcentorum, Hippocratis aſſerto, ingredientium proportione ac combinatione efformatus, vitali charactere imbutus, perpetuo duplicique motu agitatus; ac fruſtra eſt, quisquis de naturali ſanguinis diſpoſitione judicare velit juxta ea, quæ in ſiphunculo vitreo, ſanguine repleto, comparent, ubi alteratus jam præter naturam ſanguis eſt. Id quidem in confeſſo eſt, muſculos, ex quibus cor conſtat, alium in finem non eſſe creatos, quàm ad ſanguinem magna vi in arterias trudendum, ut per totum corpus diſpergatur, & cuique parti ſuum alimentum afferat; ſed quod ſubjungitur, fundamento caret, nempe motum cordis ſanguinem eundem non ſolùm ex minutiſſimis venarum ramulis, qui per totum corpus ſunt diſperſi, ſed etiam ex iis, qui ſtomachum & inteſtina tranſeunt, ut & chylum ex ſtomacho & inteſtinis, atque ita per conſequens ex venis lacteis in cor retrahendum: cujus modus prolixius deducitur. Nam ea omnia pulſu ſine tractione fiunt, & cor immediatè cum lacteis vaſis commercium non habet; ac præterea muſcularis cordis motus, dependensque inde ſanguinis circumpulſio, non impedit, quo minus ad ſanguificationem, ut loquuntur Medici, idem dicendum ſit concurrere, cum partim ſub ipſa hac circumactione ea promoveatur, partim conquaſſatio ſanguinis, quæ in ventriculis cordis contingit, præcipuam in miſcendo ac proin præparando ſanguine partem ſibi vindicet, cum chylus, ac reflua ex corpore lympha, non eadem facilitate ſub circulatorio per minima vaſa motu, quam ſub conquaſſatione in cordis thalamo ſanguine intimius miſceantur, quæ ſanguificationis ſumma eſt; nec contrarii ſibi hi cordis motus ſunt, nec vaſis ideò omnis ad præparan-

cum sanguinem concursus hac ratione denegatur, sunt enim dor & vasa causæ sociæ, &, accuratè loquendo, nec cor, nec vasa sanguificant, sed ipse sanguis, cujus partium intima mixtio, ac proportionata combinatio, totum negotium absolvit; nec ad globulos unicè respiciendum est, cum lympha, ut supra monitum est, partem sanguinis non ignobiliorem constituat.

Totus n progressu hujus epistolæ in eo est Lynceus scriptor, ut animalcula viva in semine omnium animalium, minimorum etiam, esse evincat; id quod in Scarabæo majore, parvis locustis, muscis majoribus ac minimis, pulicibus, culicibusque, se observasse testatur. Nolim quoad majora animalia movere dubium, de minimis verò muscis, pulicibusque dubitare quis posset, an liquor ille, qui, microscopio mediante, animalculis refertus ipsi comparuit, fuerit semen pulicis, id quidem innuunt verba sequentia: contuli me ad inquisitionem pulicis masculi, solummodò ut experirer, num semini masculo inessent animalcula, ac tandem, summa cum delectatione, magnam animalculorum copiam detexi, quibus serpentum erat figura, cum alioquin longæ admodum essent & tenues, & inclusæ bullulis, parvo arenæ granulo similibus, quas testiculos esse pulicis, putabã, ac passim certus factus sum, unicuiq; pulici duas ejusmodi esse bullulas, licet in quibusdam pulicibus unicam tantum repererim; facilè enim fieri potuit, ut in pulicis alicujus dissectione alterutram harum bullularum confregerim, atque ita hæc sit causa, cur unicam tantum viderim. Sed quod maximè mirabar, & maximè exspectationem meam excedebat, erat, quod in parvi hujus animalculi semine tanta detegerem animalia.

Præter verò allegatum supra dubium, an semen hic liquor fuerit, quod probandum erat, æquè incertum est, testiculorum, qui allegantur, indoles, cum bullæ non tam testiculos, quàm vesiculas referrent, ac tota hæc pulicis anatomia valdè in-

incerta sit, id, quod nemini, Dominum Joblon cumprimis in istis experimentis desiderasse; quibus enim instrumentis, qua vel cultri acie, vel manus suspensæ dexteritate secare ex proposito tam parvum corpusculum licet, partibusque fictis potius inter secandum, quam veris usus officiaque assignare; novi equidem, clarissimè microscopia talia animalium genera oculis sistere, id verò vix crediderim, instrumentorum subtilitatem, manuumque dexteritatem ad eandem ἀκρίβειαν posse assurgere, visceraque pulicum ab invicem separare potius, quàm lacerare, ac quoad partem maximam destruere inter secandum: neque enim separare ab invicem partes, uti in animalibus majusculis, vicinas unco vel forcipe tenere, fibrillas ligamentorum, partiumque cultri acie suspensaque manu separare licet; unde & ipse D. Levvenhœkius non diffitetur, sectionem pulicum non semper æquè accuratam esse posse vel fuisse, quam ego quidem, nunquam accuratam esse, suspicor, oculorum cultrique acie & quavis manuum agilitate, ad istiusmodi minutias vel scindendas scitè, vel distinguendas accurate, vel apprehendendas distinctè, haud sufficiente.

Quid verò dicemus nunc de epiphonemate, quod subjungit: Sed nunc, dicens, ut opinor satis certi esse possumus, nulla animalia, quantumvis parva, ex putrefactione oriri, sed solummodò ex generatione. Sicuti enim videmus à maximis animalibus, ad parvum & despectissimum pulicem, omnium animalium semen masculinum instructum esse animalculis; ac similiter videmus, fistulas pulmonis in animalibus constare ex circulis, & ejusmodi circulos etiam locum habere in pulicis venis, cui quoque concludere non liceret, ac dicere, æquè ac semina masculina magni equi, aut similium & omnis generis animalculorum, ad pulicem usque instructa sunt animalculis & aliis intestinis, æquè, inquam, semina masculina minutissimorum animalculorum, magna ex parte, con-

 stare

ſtare ex animalculis, imò ea quæ aliquot millenis myriadum vicibus minora ſunt pulice, eandem cum ipſo poſſidere perfectionem.

Credo autem rectiſſimè dici quoad theſin, ex putrefactione nuda ac ſimplici nullum animal poſſe prodire, id enim, ut alios taceam, D. Redi, D. Malpighius, ipſeque Levvenhœkius, egregiis evincunt experimentis; id verò ex hoc præciſè loco, minimiſque animalculis, derivare non auſim: neque enim facilè omnes conceſſerint, minutias has eſſe decantata illa ſeminis maſculini animalcula ac liquorem illum verum ſemen, cum id adhuc in quæſtione ſit an tam parva animalia ſemen tam craſſum poſſideant, cum vel de galli aliarumque volucrum ſemine ſuſpicentur, non ſine gravi argumentorum pondere, ſcriptores ſubtilem potius halitum ea referre, cum tot ovis, ſimul fæcundandis, aliàs non ſufficeret, vixque aliquid craſſamenti ſeminalis obſervetur, quid quod ſibi vix videatur conſtare, cum dicit, in ſemine pulicis maſculino (& qua ratione vel arte potuit obtinere hoc ſemen, cujus organa, ut ſequentia docent, præparatoria non niſi per conjecturam novit) tandem, ſumma cum delectatione, magnam animalculorum copiam detexi, quibus ſerpentum erat figura, cum alioquin longæ admodum eſſent & tenues, & incluſæ bullulis, quas pro teſticulis habeo, quarum bullularum duæ ſunt unicuique pulici: ut enim taceam differentem ſerpentum iſtiusmodi, ab aliis hujus generis animalculis, formam, quæ, alius eſſe ea ſpeciei, innuit, id non capio, qui tantæ animalculorum copiæ reſpondeant binæ illæ minutiſſimæ veſiculæ, imò in aliis unica, de quibus non niſi mera conjectura conſtat eas eſſe teſticulos; æquè igitur incertum eſt, ſemen ibi contineri, & hæc animalcula, ſeminalia animalcula eſſe; atque inſuper tota hæc ratiocinatio hypotheſi nititur non ſatis probatâ, hæc ſcil. animalcula futuri fœtus eſſe rudimenta; nec proin licet inferre, idem obtinere in minutiſſimis animalculis, quorum multa

millia

millia, imò myriades, pulicem non æquant, atque etiam hæc habere in semine suo talia animalcula, ex perfectione rectius argumentatur, nec est, quod æquè confundat fautores æquivocæ generationis, quàm perfectio eadem stupendusque organorum apparatus in minimis animalculis, cui argumento respondere hactenus nemo eorundem potuit.

Nec igitur indigemus argumento, ab his animalculis, in semine masculino contentis, ad stabiliendam animalium etiam minorum per generationem propagationem, cum hæc vocari in dubium queant in animalibus minutissimis, nec certum sit, ea esse rudimenta producendorum animalium; partium verò reliquarum structura mirabilis in aprico sit, nec negari à quoquam possit, qui attentius stupenda hæc Dei opera scrutari haud fuerit dedignatus, sed erit in sequentibus de his plura dicendi locus semel iterumque. Nec credo vitio mihi versurum quenquam, quod aliquid in istiusmodi observationibus requiram ultra conjecturas, facilè in errorem labimur, si oculos phantasia velimus juvare: multa enim videntur & non sunt, multa sunt & non videntur; cautè igitur decidamus necesse est, tum maximè cum de istis minutiis sermo est: Ita e.g. in hac Epist. pag. 21. dicitur: in hac pulicis inquisitione non solùm mihi apparebat stomachus in quo erat sanguis; quærere audeo, annon cavitas ista, sanguine plena, æquè potuerit haberi pro corde. Aliudque in eodem paragrapho exemplum est: fuisse observatas in pulicibus venas tenuissimas, & inter illas eas, quæ ex annulis erant compositæ, instar gutturis, (quas & passim in muscis vidi) & licet illa vasa plus mille vicibus tenuiora erant pilo ex barba mea, annulos tamen, ex quibus composita erant, dignoscere poteram. Sed an hæc fuerint vasa, sanguifera, an verò vasa per quæ fit respiratio, nondum inquisivi. Hic verò incertum manet, in pulice non solùm, sed & in musca, quid sint illa vasa striata, an venæ, an tracheæ, manifesto indicio totius corporis, viscerum-

que ſtructuram eſſe planè, quoad internam ſtructuram, incertam, ac proin eò minus licere, aliqua ſpecie illas veſiculas antedictas habere pro teſticulis, cum in nullo animalium genere veſicularis ſit teſticulorum ſtructura; ac proin nec illa animalcula erunt ſeminalia, multò minus pulicum rudimenta, quorum geneſis, tranſitusque ex ovo, jam in pulice (iisdem obſervationibus teſtibus) præſente ac comparente, in vermem, pupulam &c. hac via explicari vix poteſt.

Sanè non licet hic promiſcuè conjecturis, ultra id, quod clarè apparet, indulgere; cujus exemplum eſt in verbis ſequentis cujusdam ejusdem Epiſtol. paragraphi, ubi ſcribit: ante paucos aliquot dies denuò piperi contuſo infudi aquam, ac aliquot diebus elapſis, inter alia, duo animalculorum genera in ea detexi, ac præterea in utroque genere apparuere majora & minora, adeò, ut mihi imaginarer, majora eſſe adulta, minora verò eſſe eorum pullas; ac præterea me in majorum corporibus pullos, ſive ova, videre, ac ubi duo animalcula ſibi invicem implicita natantia viderem, tunc ea coiiſſe. Hic omninò imaginationi limites ſunt ponendi, quis enim credat, in tam exiguo temporis ſpatio alia, ex his animalculis, produci, & ova ponere, hæcque tanquam pullos excludi, & iterum aliis ovis gravida eſſe, hæc ſanè quantumvis celeribus generationis progreſſibus, in minutiis talibus obſervatis, anguſto tamen iſto tempore, fieri non poterant.

Ac de ovulis, in illis animalculis animadverſis, audacior uſto aſſertio eſt incredibili illa parvitate, adeò, ut, ſi etiam, rotunda corpuſcula obſervarentur, incertum valdè maneret, an ovorum ex claſſe illa ſint. Vt de coitu impliciturum illarum anguillularum nihil dicam; nihil facilius quam duo talia vivida filamenta, vi ſuarum figurarum etiam ſine coitu, implicari, quod ideò debui notare, cum & alibi author, ex qualibet obſervata corporum quaſi vicinia & contactu, coitum facere videa-

videatur; ad minimum qua hæc piperis animalcula, ex implicitis sub natatione corporibus, concludere vix licet.

Claudit epistolam calculus, in eorum gratiam additus, qui negabant, talia authorem vidisse, nec animalcula, quæ viderit, fuisse viva, nec tantæ exilitatis animalcula posse conspici. Sequitur ex hoc calculo, plus centies & mille myriades animalculorum æquare arenulam; stereometricè id demonstratum est, posito arenulam unicam tantam conspici posse per ullum, quod repertum hactenus sit, microscopium, quanta in figura exprimitur sphæra, cujus diameter dimidium referat pedem; sed id ipsum est, de quo haud immeritò aliquis dubitaverit, utut prærogativas microscopiorum Lewenhœkianorum vocare in dubium non debeat, videtur enim nimium extendi arenulæ apparentia. Sed & dubitet de calculi certitudine, ac ipso animalculorum allegato numero, is, qui advertit arenulam, ut sphæram vastam conferri cum animalculis, aliquam solum suæ diametri partem æquantibus, diametrumque cubicè multiplicari, quo facto non sphæræ soliditas, nec conveniens illi animalculorum numerus provenit, sed alius longè major, cubus scilicet diametri; cubus verò ad sphæram sibi inscriptam est, ut 15. ad 8. quia si cubus est 15. Cylindrus est 12. Cylindrus autem ad sphæram sibi inscriptam est ut 3. ad 2. juxta Archimed. quare, pro obtinenda sphæræ soliditate, jubent Mathematici Diametrum sphæræ multiplicare quidem cubicè, ex producti vero quindecim partibus octo tantùm sumere, pro summa quæsita. Sed manum nunc de Tabulâ.

DISSER-

DISSERTATIO EPISTOLICA VI.

Tuba Fallopiana à Levvenhœkio impugnata; Quo robore disquiritur. An satis stabiliverit ortum Hominis ex Animalculo Seminis Virilis, ovulaque exploserit? Objectiones ab Ipso adductæ. De copiosis Seminibus Mali, uno saltem vegetante. Rejicit Levv. ovulum, & novum substituit reipsa Ovulum. De structura Fibrarum, ex Pulice desumta Argumenta. Dubia circa Testiculos Pulicis &c.

EN Tibi novas, Excell. Vir, Lyncei Lewenhœkii observationes. Tertiâ Epistola ovarium exploditur & recepta hodiè à plerisque generationis series; ita vero ejus discursum contrahimus: satis mirari non possum, tot Viros Doctos esse ea præjudicata opinione ut credant, tubam Fallopianam ovum ab ovario posse exsugere, sive detrahere, ac illud deducere per meatus adeo angustos, ac tubæ Fallopianæ esse, demonstrabam, atque eo magis, quia maxima scil. quæ in ovario agnarum erant ova, similia erant pisis, imo alia majora erant toto alio ovario, conflata plerumque ex partibus glandulosis, sanguiferis vasis pertexta, ac tam arcte membranis inclusa, ut ejusmodi imaginarium ovum unguibus avellere nequirem, ac ubi ea accuratè intuerer, vidi quædam constare ex particulis irregularibus, quæ, variis in locis, distinctis membranis erant inclusæ, atque adeo figuram ovalem non constituebant. Vidi quoque ejusmodi ova, ubi aliquantum præ aliis eminebant esse disrupta, ubi ejusmodi ovum imaginarium, unguibus meis magna vi, ab òvario avellere conarer,

narer, aliquando totum avellebam ovarium. Alia variæ molis ova & multis viribus prioribus minora, etiam arctissimè membranis erant inclusa, ac multa ex iis aquosam materiam in se continebant.

Dictæ hæ particulæ non tantùm ovarium hoc constituebant, sed & extra id, quibusdam membranis inclusæ, jacebant, imò sæpe per pollicis lati spatium, ac ulterius, ab eo distabant, imò etiam ab utraque matricis parte, statuebam ergò, imaginaria hæc ova nihil aliud esse, quam exonerationem vasorum quorundam, ut sæpè videmus ejusmodi particulas membranis, & pecorum intestinis, adhærentes. Vt verò nunc breviter his respondeamus, advertendum, neminem statuere, ovulum ex ovario à tuba Fallopiana exsugi ac detrahi, namque id à subtilibus virilis seminis halitibus ad exitum disponitur, atque à caruncula subnascente quasi expellitur; nec in statu conceptionis ovarium adeò à fimbriis tubæ distat, quæ tanquam nervosum corpus versus ovarium tenditur, suscipitque ovulum per meatum tum ampliorem devolvendum motu quasi peristaltico; ac video, in toto hoc discursu confundi ovula vera & propriè sic dicta cum carneis illis excrescentiis, quæ in ovario enascuntur, quas frustra pro ovis habuit Author; confundit pariter ova cum hydatidibus, præter naturam crebro in ovibus reperiundis, quando igitur existimat, se similia ovulis, vulgo dictis, corpora rotunda pellucida, extra ovarium ac in aliis partibus, vidisse; hydatides vidit, naturaliter in nullo corpore deprehendendas, atque ex tumore vasorum lymphaticorum, inter valvulas enato collectoque, ortas, neque enim quævis bullula, lymphâ repleta, ovulum est; vera autem ovula in omnibus ovariis, iisque solis, ab Anatomicis dudum sunt demonstrata; ac proin dubia hæc facilè omnia solvuntur, si inter ovula vera & excrescentias ovarii glandulosas, uti par est, interque ovula (partem humani corporis) & hydatides, e-

I jusdem

jusdem corporis morbum, distinguas; ac proin hisce argumentis evictum minimè est, ovula esse imaginaria.

Non debebat igitur moveri his rationibus, ut thesin suam doctrinæ, generationem ex ovo statuenti, præferret, cum dicit: hactenus se non statuisse, hominem ex animalculo seminis masculini oriri, jam verò, ubi etiam in seminibus masculinis animalium, avium, piscium, imò etiam insectorum, reperi animalcula, multo certius esse statuo, quam antea, hominem non ex ovo, sed ex animalculo in semine virili, oriri, ac præsertim cum reminiscor, me in semine masculino hominis, & etiam canis, vidisse duorum generum animalcula. Hoc videns, mihi imaginabar, alterum genus esse masculinum, alterum femininum. Nullam verò video hujus consequentiæ vim, cum ovula ac ovaria argumentis minus validis destruat, &, nullo valido nexu, ita inferat: si in plurimis animalibus (temerarium enim esset dicere: in omnibus) semen masculinum in se habet myriades animalculorum, ergo ex aliquo istorum animalculorum oritur quivis fœtus, quivis homo; quodvis animal; haud video, cur hoc sequatur, vel qua specie ita concludat; rectius contrarium inde infertur, atque eo ipso negatur ortus hominis ex tali animalculo, cum tot eorum frustra profunderentur myriades, de quo in sequentibus dicetur.

Ac validum contra suam hypothesin argumentum Clarissimus Vir suppeditat, cum observata duorum generum animalcula pro duplici sexu habeat, sine omni necessitate, cum sexus non nisi qua paucas partes, non vero totum corporis habitum, differant, ac proin duorum generum animalcula non requirerent; ita, ut ex adverso validè inferam, hæc animalcula non ideò in semine esse, ut ex uno illorum fiat homo, vel aliud animal quodcunque, hoc enim si factum hunc in finem à creatore optimo fuisset, non nisi unum animalculo-

malculorum genus ſemini indidiſſet; ac proin ex ipſa rei natura manifeſtum eſt,ſui generis hæc animalcula eſſe, in activo ſubtilique liquore excluſa, nec ad illam ſpeciem pertinere,cui inſunt,cujusque ſemini innatant.

Cum verò ex autopſia Clariſſimi Viri teſtentur,ſe ovula in ipſa tuba Fallopiana reperiſſe, regerit Lewenhœkius, cogi ſe non poſſe, ut credat particulas illas rotundas ibi repertas eſſe eas, quæ ab ita dicto ovario ſint exſuctæ, & per longos & arctos tubæ Fallopianæ meatus læſè tranſierunt, ſed induci ſe potius,ut credat,reliquias ſeminis virilis (unum enim animalculum requireretur, non plura) in rotundam ſphæram ſive globulum coagulari. At quam facilis eſt reſponſio: cum ſemen virile (qua craſſiuſculum ſuum liquorem) non perveniat ad tubam, nec poſſit pervenire; nec, ſi poſſet, eo pertingere in globulum præciſè, multo minus in ovum,ſeu bullam quaſi liquore gelatinoſo turgidam,abiret; quanquam & in hoc paragrapho confuſio fiat ovulorum & carunculárum,ex ovario enaſcentium. Nec in coitu ſtatim excutitur ex ovario ac deturbatur ovulum, ſed primas tum ſuſcipit ab halitu ſeminis virilis impreſſiones, poſtea demum in actum deducendas; ut proin non impoſſibile ſit vel incredibile, ut loquitur, poſt tam brevem copulam tot in variis animalibus fœtus produci, ac conſequenter tot ovula in uterum per tubas tranſire, cum hæc non uno impetu, ſed ſenſim, fiant, ſuſcitato ſemel ovulo.

Excrementa globoſam induere formam,nec univerſale eſt, nec huc quidquam facit; uti nec globuli adipis, vel ſaniei, aut urinæ, conferri cum organica horum ovulorum ſtructura poſſunt. Proin nec in Virginum tubis quærat ovula, neque enim ſufficit eò aliquem confluere humorem, qui in globulum coëat, ut fiat ovulum; organica ejus ſtructura eſt, rudimentum fœtus futuri continens; peccatque contra

 pro-

propria principia induſtriusScriptor,hanc geneſin ovulorum ſingens, cum illa, tanquam organica pars, in omni fœmina cujuscunque ætatis, magnitudine ſaltem differentia,inveniantur, quæ omninò conveniant cum iis,quæ in ovario reperiuntur, ita, ut ex ovario judicent periti, quot in utero fœtus lateant; Si igitur tales partes, quæ organicæ ſunt, caſu pariter, & coagulato vel ſeminali, vel alio liquore, fieri producique poſſunt, quid obſtat, quò minus ex putreſcente humore animalcula produci poſſint? utrinque eſt ſtructura organica, & non niſi hæc ſtructura organica impedit animalculi productionem ex putredine, & tumultuaria quaſi partium combinatione, igitur nec tumultuaria ſeminis,aliusve liquoris,coagulatio ovulum efficiet, quod æque corpus organicum eſt, ac integrum aliquod animalculum.

Nunc verò in proſcenium producit objectionem primariam, quæ contra ſuam ſententiam fieri poteſt; cur ſcil. tot millia animalculorum in una guttula ſint, quorum unicum ſufficiat ad hominis generationem; reſpondet, videre nos malum, licet ad centum uſque annos, imò ulterius queat pervenire, ſingulis annis multa florum millia poſſe proferre, ſingulos autem flores malum, & ſingula mala ſex aut plura ſemina, & ſingula ſemina arbores fieri poſſe? Neſcio autem an ſolidè hæc, & juxta veram analogiam, dicantur; alia planè malorum, alia horum animalculorum ratio eſt, malum enim non ſolùm ſcopo fructificationis producitur, ut arbores inde novæ enaſcantur, ſed &, ut in alimentum animalibus cedant; ac proin natura, vel naturæ potius autor optimus, maximus, tot flores, tot poma producens, duplicem reſpicit ſcopum, nec ea, quæ in arbores adoleſcunt, fruſtranea ſunt, ſed cedunt, qua pericarpium ſuum, ſeu ſeminis involucrum, in cibum hominis aliorumque animalium; ſed cum animalculis aliter comparatum eſt, quorum myriadum myria-

des

des, quavis vice & individuali actu, profunduntur, pereuntque; ac frustra sunt, id quod, in concinno pulchroque naturæ ordine, ego quidem haud præsumserim, quin potius existimo, plenum manere hujus argumenti vigorem, exemplo allegato non obstante.

Claudicat verò similè, quando pergit: fingamus autem, jam sub tali arbore gramina & zizaniam abundè progerminare, & omnia mala, quæ malus profert, in gramen delabi, num ex omnibus illis seminibus, quæ arbor illa protulit, una quidem orietur arbor? Non certè, nam non solùm umbra arboris, sed gramen quoque & zizania omnia semina, quæ fortè orirentur, oppriment, ac alimento suo privabunt, sed si è contrario unicum bonum semen sumserimus, illudque diligenter à zizaniæ oppressione servemus, arbor id fieri poterit. Hoc, inquam, simile non procedit, nam, ut taceam posse aliqua ex illis seminibus adolescere, hoc saltem certum est, singula, si terra tegerentur, ut affigere solo se possent, posse excrescere in arborem; cur igitur animalcula quasi infinita non plures in fœtus adolescunt, & in majori copia utero (cum quo tuba Fallopiana hîc confunditur) affiguntur? respondetur quidem, paucas in eo esse venas, paucos loculos, quibus affigi vermiculi, & nutrimentum inde capere, possint, Verum enim verò contrarium in aprico est, plurimæ ibi sunt venæ, injectionibus ceræ, imò nudo visu, id satis testantibus, ac proinde, ex mente D. Levvenhœkii, plurimi loculi; & quid obstat, quò minus sint plures? pluralitatem evincunt animalia, tot fœtibus una vice edendis destinata aptaque; sed nec in homine pauci sunt loculi, testante id fœtuum frequenti pluralitate, id saltem quæritur, an vermiculi, an ovula in illis se affigant? quid igitur obstat, quo minus in incredibili animalculorum copia, & in parietum uteri amplitudine, atque, ad concedendum sugenti vermiculo locum, aptitudine, plurimi unà, ac magno numero, fœtùs oriantur?

Regeritur quidem, vi ejusdem, quod antea refutavimus, similis, si crassitie culmi straminei scrobiculum in terra faciamus, ac ei injiciamus sex aut octo mali semina, non inde 6. aut 8. mali orientur, sed illud semen, quod altissimas primùm egerit radices, fiet arbor, & reliqua omnia opprimet, ac, eodem etiam modo in animalculis fieri posse, sibi persuadet. Sed & hic manifesta disparitas est, si enim 6. aut octo semina distinctis scrobiculis immittas, totidem habebis arbores, ergò in tam amplo uteri ambitu plurimi quoque fœtus poterunt oriri, plurimis vermiculis se affigentibus; si verò objiciatur, robustiora, & quasi magis radicata, animalcula reliquorum augmenta impedire, ut ad perfectionem pervenire non possint; nec nobis deerit responsio, & frequentissimos, & numerosos, una etiam vice, abortus ad minimum debere sequi: id quod tamen experientiæ repugnat.

Quodque coronidem controversiæ imponit, id peti ex eodem Epist. hujus paragrapho potest; cum scil. modus, quô ex animalculo fiat homo, describitur: Si ejusmodi animalculum suxerit ex vena aliqua, brevi aliam acquiret formam, nempe pellicula ejus loco secundinarum est, ac interius animalculi corpus figuram adipiscitur hominis, quod animalculum jam instructum est corde, & aliis visceribus, imò omni perfectione, quæ in homine est. Sic ovulum rejicitur; & novum ovulum supponitur! Plures verò hic occurrunt circumstantiæ, hanc genesin hominis nullam fictamque pro lubitu esse demonstrantes; si enim animalculum sugendo se affigit uterino parieti, undenam petemus placentam ac umbilicalem funiculum, quænam horum corporum origo erit, quænam necessitas? in principio non sunt necessaria, vermiculus enim sugit ex utero; quomodo ergo postea demum formantur, cujus in animalculis nulla comparent vestigia; si vero, quod dicitur, pellicula vermis instar membranarum est,

ubi

ubi manet hepar uterinum, unde illud prnvenit, musculi corporis, & integumenta vel sunt formata, vel non sunt? Si non sunt formata, unde postea proveniunt? si formata jam sint, erunt intra secundinas, & sic vermiculus hic nihil esset, nisi parvus sacculus, in quo continetur homo, id quod est contra delineationes & descriptiones; illudque, quod in vermiculo, est corculum, & tota viscerum compages, vel talis est, qualis manet in homine adulto, & sic alia deberet exhiberi animalculi facies & structura, vel alia est, & sic quaritur: unde novum cor, viscera, & structuram internam recipiat. Sed erit infra iterum de his agendi locus.

De structura fibrarum matricium, sive musculorum, formatione, re ardua ac difficili, dehinc agitur; pulicem vero elegit, ut, omnium musculorum carnosorum eandem esse formationem, doceret: hunc in finem, inquit, mihi non semel bisve, sed sæpissimè, quàm clarissimè, ob oculos posui fibras carnosas, quas ex pectore pulicis ceperam, & quibus ejus pedes ex parte pectori erant conjuncti, ac vidi, eas quoque instructas esse contractionibus instar annulorum, ut de fibris carnosis & piscariis dixi, & inter eas quædam mihi obvenerunt, quæ in medietate sua crassiores erant, quam in extremitatibus suis; idemque dicitur de carne, ex pedibus pulicis capta; imo vero plures, quam duodecim, ejusmodi fibras in pulicis pede sibi invicem adjacere; ac præterea multas tenuiores fibras, in quibus contractiones dignoscere non potuerit; posteriores ipsi videbantur, esse tenuissima vasa sanguifera & nervi.

Diffiteri autem aut dissimulare non possum, hæc omnino mihi dubia ac minus certa videri, cum ob musculorum exilitatem fibrarum separatio fieri distinctè nequeat, ac proin nec contemplatio; quâ cultri acie tam tenues secare partes, tamque exiles licebit? musculis quidem hoc animalculi genus

nus admodum esse instructum oportet, quod forsan præ omnibus aliis saltus ingentes efficit, si respicias molem corporis, hujusque ad saltûs altitudinem proportionem, sed quis distinguet hos musculos, quis divellet eorum fibras, ut seorsim contemplari eas liceat? nulla hic dexteritas sufficit, secare hic non licet, sed lacerare & avellere, uti & in explicatione figuræ dicitur pingi fibra carnosa, ex pectore pulicis abrupta; quamvis nec unam seorsim fibram in illa exiguitate sibi licet promittere, quod in majoribus animalibus tantum difficultatis habet, ipseque fatetur, has fibras denuo ex variis aliis fibris compositas esse, videre se putasse; ita, ut cum de duodecim observatis in pede fibris loquitur, totidem potius parvos musculos intelligere malim, quorum, in ista motuum alacritate ac varietate, in pulicis pede plurimos requiri, haud dubito; quod vero attinet ad illas strias seu contractiones instar annulorum in fibris his observatas, dubitare forsan aliqvis possit, an illæ jam in corpore adfuerint, an vero demum prodierint, cum avulsi musculi exiles, tensione remittente, contraherentur, ac rugas quasi exiguas formarent, annulos repræsentantes: cui tamen conjecturæ non insistam.

Non major certitudo est in paragrapho sequenti, ubi dicitur: dehinc minore, quam antea, labore testiculos ex pulice exscidi, eosque microscopio opposui, ac pro viribus depinxi, testiculum nempe vasaque seminaria afferentia ac deferentia. Vbi autem testiculos primum ex pulice exemissem, erant subobscuri, sed per decimam minuti partem vix aëri erant expositi, quin omnis ex iis humor exhalaverit, ac tum variè contrahuntur &c. Verum quis certum me reddet, hos fuisse testiculos (ut supra jam monui) in corpusculo, in quo, ut sequens paragraphus testatur, ipse Clar. Vir locum respirationis, qui tamen testiculis evidentior esse debet, non nisi per conjecturam novit assignare, cum dicit: quia in capite, paulo infra

infra oculos, cutim modò contrahi, modò inflari, vidi, arbitrabar hunc esse respirationis locum, viscus igitur respiratorium seu organon penitus ignorat. Audacius igitur, quam par est, vasa afferentia & deferentia testiculorum determinantur ac pinguntur, cum ne arterias quidem, aut venas, aut tracheas, potuerit distinguere, cum dicit: varios etiam aperui pulices, ut venas, annulorum in modum contortas, (quas in priore epistola, vel pro venis, vel pro tracheis habuit) viderem; statui autem, non esse vasa respirationi destinata &c. ob rationem paulò ante allegatam, conjecturam scilicet de loco respirationis. Facilè enim hic est sibi persuadere, nos videre hoc, vel illud, ut in seq. paragr. dicitur de theca aculei pulicis, denticulis instar serræ utrinque instructi, primùm pro ipso aculeo habita. Sed desisto, ne totus his subtilitatibus immergar.

DISSERTATIO EPISTOLICA VII.

Mutationes sanguinis ab affuso sale volatili. De aëre in sanguine. Quo ibi modo exsistat? an sub bullarum specie? De Genesi Sanguinis. An Vermiculi, cutem faciei deformantes, veri sint vermes? An verò sint pili complicati? De cuticula squamulis constante. De Poris cutaneis, osculisque sudoris. De calculo circa numerum Pororum cuticulæ, seu squamularum &c.

PRæstolaris adhuc aliqua, Vir Nobiliss. ex D. Lewenhœkii scriptis observata. Dabo illa lubentissimè. Mutationes sanguinis ab affuso sale volatili oleoso, pulchrè recensentur, supponitur verò tanquam certum, ubi sanguis

ſanguis ex vena effluens, ſubnigrum habet colorem, nullam aliam hujus rei eſſe cauſam, quàm globulos, qui ſanguinem rubrum reddunt, non ſatis eſſe inſtructos tenui humore, quem ſanguinis ſerum vocant Medicorum filii; cum dicatur, nullam aliam eſſe cauſam, fateor, cauſam magis immediatam ac certam eſſe nimiam partium ſanguinis quietem, & conſequenter particularum, ſibi arctius incumbentium, major vicinitas lucem magis abſorbens; quotidiè enim videmus talem ſanguinem, ex vena emiſſum, ſatis largam nihilominus ſeri, à reliqua maſſa ſecedentis, portionem exhibere; ut taceam, eundem ſanguinem venoſum, ſolo per pulmones tranſitu, ob reſtitutum particulis liberiorem motum, & minorem cohærentiam, rutilante denuò colore, ſuperbire; ac quod caput rei eſt, quò copioſius in ſanguine ſerum eſt, eò magis perit vividus ejus color. Neſcio autem, annon etiam ex hoc ipſo experimento eluceſcat, quàm parum in liquorum, ipſiusque ſanguinis examine microſcopia etiam exactiſſima valeant, niſi id hinc velis inferre, ſal volatile oleoſum attenuare ſanguinem, quod experientia dudum docuit.

Cum verò recenſet ſenſim ſenſimque, in permixto cum ſale volat. ol. ſanguine globulos evanuiſſe, dubito, an ſuſpicioni meæ qualicunque ſuprà allatæ, obſervatio hæc faveat, qua ſuſpiciatus ſum, annon globuli, qui in ſanguine per microſcopia comparent, ſint exiguæ bullulæ, ab interceptis aëris quibusdam ſpirulis gelatinoſa ſanguinis mucilagine tanquam pellicula obductis efformatæ; ſed ſatis eſt conjecturarum.

Id verò nos adhuc moratur ſub finem epiſtolæ, quod de aëris in ſanguine præſentia dicitur. Impugnat verò ſcriptorem Belgam, qui ſtatuit, eſſe in ſanguine noſtro fermetationem, æquè ac in farina ſubacta ope fermenti &c. ac etiam fermentationem hanc excitari per aërem, qui in ſanguine, & præſertim in pulmone moveatur, ac ipſi immiſceatur. In caſtra autoris lubens tranſeo, cum negat, fermentationem

propriè

propriè dictam locum habere in sanguine, aëremque sanguini in pulmonibus immisceri, ipsa enim continua sanguinis agitatio, propulsio, conquassatio, & ad mixtionem æquabilem partium destinata motio, impedit, quò minus fermentatio propriè sic dicta, quiescentibus in vase, nec progressivo motu abreptis competens liquoribus, locum in ejus massa inveniat; ac aëris per pulmonem vesiculas in sanguinem viæ, hactenus demonstratæ, non sint. Turbas tamen fermentationi analogas oriri in sanguine posse in morbida dispositione, easq; quà partem haud exiguam intertexto massæ sanguineæ aëri adscribendas esse, experientia dudum me docuit.

Præsentiam enim aëris in sanguine non negat D. Levvenhœkius, quem quidem non derivat à cibis, quibus intertextus est, & cum quibus copiosius in ventriculum descendit, ita, ut omnis ille in sanguinem transeat; quantum enim, inquit, aëris sanguis ex stomacho & intestinis acciperet; sed, cum tamen dicat, tantum in sanguine esse aëris, quantum in aqua calida, vel vino non agitato, &c. fateatur necesse est, chylum, seu puriorem ciborum liquorem, aërem suis partibus quà minutias intertextum secum in sanguinem deferre; quæ sanè paucæ non sunt, testantibus id experimentis circa varios cibos, in vacuo institutis multum de se aërem emittentibus; unde adhuc plus in sanguine aëris occulti erit, quàm in aqua vel vino, utpote liquoribus minus compositis, minus cohærentibus ac gelatinosis, minusque externo motu agitatis. Quod enim dicitur de aëre, qui ope fermenti efficiatur, id non potest intelligi, nisi de particulis aëris, antea occultis, nunc à compedibus se aliorumque vinculis liberantibus; effici enim, propriè loquendo, aërem in illis casibus vix crediderim.

Id ergo præcipuè hic negatum legimus, aërem scil. sub bullarum specie, in sanguine esse, istæ enim facilè coirent, & aliquando vasa etiam majora replerent; verùm non deerunt adversario Belgæ responsiones; dicet enim, continuam agi-

tationem efficere, ut nec nimiæ fiant bullæ puri aëris, vel nimis magnæ, ſed ſpirulas aëris,ſub iſta aſſidua attritione,partim divelli ac diſpergi intra interſtitia particularum reliquarum, partim ſic cum glutinoſis partibꝰ rotentur,roturdenturq;in exiliſſimas bullulas, ipſam harum gelatinoſam cuticulam impedire,quo miuus in majores confluant bullas, motu aſſiduo,ac percolatione continua, ſuam quoq; operam conferente; ac præterea ipſa praxis Medica,tot obſervationibus,certos nos reddit, poſſe aërem, qui naturaliter occulto modo ſpirulis diſperſis ſanguini ineſt, ejusque vigorem, vitalitatem, atq; elaterem moderatur, jugum particularum ſociarum excutere, ac per vaſa bullarum flaturumque ſpecie haud raro diffundi, ac varias ingentesque turbas, flatulentas cordis tenſiones, Lipothymias, ſpaſmosq; ipſos atroces excitare; id, quod D. Rud. Jac. Camerarius, Prof. Ord. Tub. Nat. Cur. Hect. II. Frater chariſſimus experimentis ac rationibus firmiſſimis demonſtravit peculiari diſſertatione de Tenſione cordis &c. cujus fundamenta poſuit in experimentis clariſſimis in canibus, aëre in venas mitius nunc,nunc fortius, intruſo, inſtitutis.

Nec obſtat, quod additur: deinde, ſi aeris bullulæ in ſanguine, licet aliquot millenis myriadum vicibus arenulâ minores,esſent, eas certè, obſervationibus per 11. aut 12. annos à me factis circa ſanguinem ejusque globulos, detexiſſem. Hæc non obſtare ideo exiſtimem, cum id,quod in ſtatu ſanitatis, (talem enim obſervavit ſanguinem) non deprehenditur, in ſtatu ægro nihilominus adeſſe poſſit; ac præterea,ſi auſim dicere,ſanguis tubulo ſuſceptus,vix exhibet eum ſui ſtatum, quem habuit in vaſis, cum mox à ſe invicem ſecedant partas, turbeturq; & conſiſtentia,& mixtio, & tota vitalis antea liquidi craſis; accedit, tam parum eſſe,tamque parvum guttulam, quod una vice ſubjectum fuit microſcopio,ut inferre ab illa, alterata jam guttula,ad totam maſſam non liceat; ac ſiquidem globuli ſanguinis bullulæ eſſent aereis turgidæ ſpirulis objectio

per

per se corrueret. Sed nolim nunc ad eam redire conjecturam, quamquam ipsa illa globulorum in minores dissipatio, exque minoribus confluxus quasi ac argumentatio, multam cum bullulis analogiam habens, conjecturæ isti, fortassis frivolæ, aliquo saltem modo favere videatur.

Quid verò dicam de ipsa Epistolæ clausula? dicitur: quod ad me, nullam adhuc aliam percipio sanguinis formationem, quam quod particulæ cibi nostri per continuum in stomacho & intestinis motum ita minutatim dissolvantur, ut,ubi dissolutæ particulæ in vasa deveniunt,nec alium, nisi lentum, per lineam rectam motum progressumque habent, coagulentur, vel separentur ab aqueis, aliisque particulis, quodque hæc tota fit sanguinis fermentatio. Nec quisquam inficiabitur,cibos atteri in stomacho ac in minima divelli ac dissolvi, nec tamen ista comminutio sufficit, sed debet fieri digestio quædam, & extractio quasi chymica, saliva ac ventriculi domestico liquore menstrui vices gerente, ac aptas nutritioni ac gelatinosas hisq; combinatas salinas,sulphureas, aqueasq; partes solvere ac secum unire,ita,ut demum probè excoctus hic liquor chyli nomen mereatur; quare nunc ultrò patet, non sufficere solam partium comminutionem ad formationem sanguinis,ac multo minus particulas illas nutritias,in vasa delatas,coagulari, vel ab aqueis separari, cum quibus coire potius, ac jungi arctius, ac reliquæ sanguinis massæ repetitis per vasa circuitibus intimè misceri debent, istaque ratione vitalitatis characterem,veramque sanguinis indolem,colorem,ac crasin recipere; multumque abest,ut tantum per lineam rectam in vasis progrediantur, ac lento motu; sive enim considerentur undulantes in lacteis vasis ac ductu thoracico, & tum nova potius largiorique lympha perfunduntur, illiq; transitu per mesenterii glandulas intimius miscentur, totaque massa in istis glandularum (quas vasa subeunt) mæandris sub ipso transitu probè

 sub-

ſubigitur,novoque imbuitur vigore,coagulationem impediẽte; ſi verò chylus jam in ſanguinem delatus conſideretur, nec tum obtinet,vel motus lentus per lineam rectam,nec partium chyli coagulatio, cui enim bono adeò attenuarentur, ſi mox iterum deberent coagulari, id quod violenta per infinita quaſi cribra, ac anguſtias protruſio impedire potius quã promovere valet, ſub qua ſuperfluus à maſſa liquor nunquam nõ ſecedit.

Fermentatio verò ſanguinis nihil aliud eſt, quam inteſtinus totius illius ex tot heterogeneis partibus mixtæ maſſæ motus & aſſidua partium inter ſe agitatio, quam variè moderatur trajectio illa perpetua per innumeras auguſtias, ſub progreſſivo ac circulari motu facta, ac præterea admixti aëris frequentes ſpirulæ nunc magis, nunc minus liberæ ſuiq; juris redditæ; vi quarum ſanguis ac totum corpus externi aeris pondus cum vigore ſuſtinet.

Abſit verò,ut meritis acutiſſimi Viri laudibusq; derogemus, cum dubia quædam ex jucunda obſervationum elegantium lectione ſubnata proponimus; unica enim ad veritatem via eſt,non temerè credere,ſed probare omnia,ac,quod bonũ eſt,tenere;licebit igitur in ſequentibus quoq; ſeligere ex numeroſa obſervationũ ſerie nonnullas, quæ dilucidationẽ aliquam videbuntur requirere, vel meditationi curioſæ anſã præbere.

Poſtquã incredibilis copia animalculorũ, quæ in ore ac in materia dentibus à ciborum ac ſalivæ reliquiis adhærente reperiuntur,expoſita fuit; progreſſus fit ad vermes,quos imaginarios vocat,qui ex facie hominum ſolent extrahi,de his dicitur, eos non eſſe vermes,ſed conſtare ex totis pilorum faſciculis,quorum aliquando ſint ultr. 30. in uno faſciculo. Neſcio autem,an omnes ii,qui vermibus iſtis ſe torqueri ac deformari conqueruntur,idem ſentiant,quorum nõ pauci conſtanter aſſerunt, obſervaſſe ſe veros vermes; ac poterant quidẽ illi rem eò frequentius obſervare,cũ tota ferè facies fœminarum forma etiàm præſtantiũ toto eorum agmine tegeretur; ac poſſit, quis

quis de universalitate (sit venia verbo) theseos eò magis dubitare (nolim certè dubitare de observ. clarissimis, nec dubito pilos illos fuisse deprehenso in nigris illis faciei punctis,) quod non diffiteatur, aliquos, qui pilorum quoq; fasciculo constare videbantur, aliud, ubi eos separare conaretur, non fuisse, quam si corpus molle ac pingue attigissem; ac præterea dicitur: ubi hos vermes imaginarios aliquantò altius ex naso exprimerem, rarò pili in iis erant; videbitur forsan aliis corpus hoc molle ac pingue vermiculus verus, id, quod ulteriori relinquo examini.

Ad minimum genesis istorum fasciculorum capillarium evidens nondum est; dicitur quidem: cogitabam tenuissimum pilum formari, cujus initium, sive radix altiusculè in cute esset, ac materiam huic pilo alendo non ulterius sufficere, quam donec aliquantulum extra cutis superficiem fuerit protrusus; ac tum parvulam hanc pili particulam sive nasi emunctione, sive manûs attrectatione, deteri, ac tamen pilum in cute permanere; atq; etiam, ubi denuò suppeditatur materia conficiendo alteri pilo in eodem loco, pilum hunc priori sese adjungere, atq; hoc fieri, usq; dum 8.10.20. imò 30. pili in fasciculo uno contineantur, adeoq; ejusmodi fasciculum ex 20. aut 36. pilis constantem, non uno aut duobus, sed pluribꝰ confici annis, nulli enim horum pilorum incuspidem exibant, ut solent illi, qui de novo crescunt, ubi præcedentes exciderint; unde etiam certum mihi est singulos fasciculi hujusmodi pilos, quotquot exra cutis superficiem fuerint protrusi, paulatim fuisse detritos. Quæ quidem, nescio, an cum phænomenis partim conveniant, partim, an satisfacere curiosis possint: cur enim pilus ille atteritur à levi tactu, pili tam exiles cedunt tactui, flectuntur, non deteruntur, nec solo tactu ab ulteriore incremento prohibentur, quod vel tot tentaminibus evidens est fœminarum, quæ in cute delicata pilorum proventum nec evulsione, nec attritu, nec medicamentis queunt impedire, & cur huic pilo nutrimentum deficit, cum pili tam facilè, ac vel in mortuis capiant incrementa; nec defuisse nutrimentum enati in eodem quasi cutis puncto

pili

pili testantur; nec sufficit dixisse, talem fasciculum plurium decursu annorum formari, id enim non ita fieri, ingens in quibusdam horum vermium numerus totam ferè faciē tegens docet, quorū quò plures eduxeris, eò mox plures recrudescunt, faciemq; ingenti numero fœdant; quod fieri haud posset, si tantū temporis intervallū productio eorundem requireret.

Subtilem cuticulæ texturam explicat constantem squamulis, uti piscium corpora squamis teguntur, suam verò, quam primùm animo conceperat, opinionem mutat, quâ existimavit, cuticulam formari ex humore ex corpore protruso, cuius materia aquea exhalet, substantialis verò materia, quæ humori inest, concrescat in cuticulam, cum nunc dicere cogatur, superiorem nostram cuticulam solummodo ex squamis constare; atque his suppositis, plenius deductis probasse se confidit, nullos in superiori cute nostra esse poros, sed humorem, qui passim ex corpore nostro protruditur (& majori vi & copia ubi sudamus) multis simul locis inter quamlibet squamam posse exire. Ac pergit, si meminerimus quot unicuique squamulæ sint loca, unde augeatur, ac in spatio cutis quam squamula unica tegit, 100. quidem loca esse, per quæ particulæ ex corpore nostro exhalatæ queant transire, ac dein 200. squamas concinnè dispositas ab una arenula posse tegi, colligere fas est, corpus nostrum 20000. locis posse exhalare in spatio ab arena tecto, exceptis locis unde augetur squama. Hinc liquet, corpus nostrum esse instar unius tantum pori, cum tamen medicis semper in ore sint pori corporis nostri, æquè ac si in hunc finem peculiaria destinata essent foramina, ac præsertim ubi vident parem rotundamque sudoris guttulam corpori injacentem, ac nesciunt, quas vires aër in omnia corpora exerceat, ac adeò exiguum aquæ exhalatæ vim, licet ex multis locorum millibus confluat, quin ab aëre premitur, necessariò esse rotundam.

Uti acumen oculi ac mentis in Celeb. Viro etiam hac ex parte non possum non mirari, ita nihilominus existimo, esse etiam hac in re, quæ distinctè satis deducta traditaque non sint. Si enim probe distinguamus inter cutem & cuticulam,

uti

uti distinguendum omninò est, videbimus Medicos non adeò sollicitos esse de cuticulæ poris, quàm potius de poris substratæ cutis; hujus egregiam structuram detexit, juxta cum aliis, Malpighius, felicissimus in observationibus Microscopicis Vir, quem meritò miramur minoris pretii virtutisque microscopii adjutum, tam dextrè res plurimas & detexisse & de eorum crasi ac functionibus judicasse; id quidem in confesso est, multos medicorum de poris, nescio quibus, multa tradere, qui credunt etiam pro qualicunque transpiratione peculiares adesse poros; verum alia est ratio transpirationis insensilis athmosphærum hominis formantis, alia sudoris; huic assignatæ sunt à Modernis cutanei strati glandulæ, illi verò sufficiunt innumeri cutis pori, poris cuticulæ respondentes, ita, ut negando poros, infiniti quasi pori eo ipso hic statuantur, hi tamen, tanto numero præsentes, non excludunt excretorios sudoris poros, modò de distinctis distinctè velimus loqui; nec quidquam impedit, quò minus reprobata hic prior de genesi cuticulæ opinio locum nihilominus habeat, cum ipse etiam hæ squamulæ gigni ac concrescere ex transsudantis humoris viscidiore portione, facilè in lamellam se componente, queant, quod vel promta cuticulæ renascentis restitutio docere apertè queat; nec ignorant Medici, aërem æquabili sua pressione liquidorum moleculas in rotunditatem cogere, sed saltem malunt guttas sudoris, qua partem potissimam derivare ex glandularum cutanearum osculis; facilè cætera largientes ex squamularum interstitiis, imò &, si lubeat, per ipsam squamularum substantiam, exhalationem ac transpirationem nunquam non succedere in insigni prorsus ac notabili, juxta Sanctorii Statica experimenta, quantitate, quanquam non defuturi sint, qui dubitent, an area unius arenulæ in 20000. locis possit transmittere exhalantes humorum corporis moleculas, utut enim concesserint, esse in tam in exili spatio 200. squamas, de eo saltim poterunt dubitare, an

 in spa-

in ſpatio, vel puncto potius, cutis, quod una harum ſquamularum tegit 100. queant eſſe loca, per quæ particulæ, ex corpore noſtro exhalantes, queant tranſire; non enim quæſtio eſt, quousque phyſicè corpus divelli in myriades minutiarum, itaque divulſum concipi poſſit, ſed quousque id cum organica cutis ſtructura conveniat, & ab illa admittatur; ac, an ideò totum corpus unicus quaſi porus ſit. Verùm iſti me pori diutius, quàm par eſt detinuere. Ignoſce prolixitati &c.

DISSERTATIO EPISTOLICA VIII.

An tenerrima Inteſtinorum, ac lactea vaſcula, oſculis deſtituantur, eorumque extremitates pellicula claudantur? De cæteris vaſis. De tranſitu Medicamentorum per vaſcula in ſanguinem celeri. Cur acetum non coagulet ſanguinem? An illa minutiſſima vaſcula tam ſenſibilia ſint, ac ſeſe, uti aſſerit D. Lew. contrahant, excludantque eo ipſo partes acidas? An aër tranſire poſſit per vaſa Inteſtinorum? An Inteſtina ex aqua conſtent? Experimentum de tranſitu aëris & aquæ per membranas. An munus Inteſtinorum muſculus ſit?

SUperſunt aliqua, Celeb. Vir, in erudito D. Lewenhœkii libro annotanda, tibique amicè ac familiariter communicanda.

Occaſione muri Inteſtinalis oculatiſſimus Vir, ſumma cum ſubtilitate, verſatur circa minutiſſima corporis vaſcula, quæ tanta copia ſibi invicem vidit adjacere, ut cenſeret, quibusdam in locis, in ſpatio quartæ pollicis partis, plura, quam decem millia eorum, contineri; & ex harum exiliſſimis rami-

ramificationibus, obſervatiſque circa eas aliis circumſtantiis ſequentē format theſin:ob dictas has obſervationes,jam magis, quàm antea nego, extremitatibus vaſorum lacteorū ſive lymphaticorum eſſe orificia,ſive aperturas(ut quidam opinantur) ad attrahendum ſibi ex inteſtinis alimentum. Sed mihi conſtat, eorum extremitates æquè membrana ſeu tunica eſſe inſtructa, ac ipſa paſſim ſunt tenuiſſima vaſa lymphatica ſeu lactea, quorum craſſities parum aut nihil ferè inter ſe differunt, ac nihilominus tamen alimentum ex inteſtinis poſſe adduci. Veneror obſervationes elegantes, ſed quo magis eas contemplari juvat, eò magis convinci me ſentio, ſequelam iſtam deduci inde haud poſſe.

Conſideremus tantiſper argumentorum iſtorum ſeriem. Primum verò ac præcipuum ſubminiſtrat unum alterumve ex illis decem millibus vaſculorum, in ſpatio quartæ pollicis partis conſpectorum; erat id vaſculum tam exile, ut tota ejus,quam depingit,circumferentia, & ramificatio major non fuerit, quàm ut potuerit tegi ab unica arenula; in hac parvula ramificatione autor concepit, unius lateris ramulum eſſe arteriam, & alterius lateris ramulum venam, qui bini ramuli coëant in unicum trunculum (ſi vocare ita licet vaſculum exiliſſimum) ſine ulla extremitate, vel in extremitate apertura vel orificio.

Nolim vero ego tali conjecturæ rem non exigui momenti ſuperſtruere. Quis certum me reddet, in atomo illa vaſculari eſſe utriusque generis ſanguinea vaſa conjuncta? annon intermedii illi ramuli litera L. ſignati contrarium probant, arguentes, ejusdem generis vaſcula, uti fieri in omni corporis parte ſolet,inter ramulos congeneres, intermediis ramulis conjungi; quanquam nec agnoſcere ob exilitatem liceat, arteriolane an venula fuerit. Et quænam erit ſequelæ vis, concludentis per conjecturam ab unico vaſculo incerto

 & ſe-

& ferè invisibili, ad aliud plane vasorum genus, lymphaticum scil. ac lacteum?

Nolim ego, hoc fundamento nixus, negare orificia sive aperturas vasorum lacteorum in extremitate sua; & quomodo constare potest perspicacissimo Viro, eorum extremitates esse membrana sive tunica obductas, cum talem vidisse extremitatem nemini hactenus licuerit. Exemplum radicis, quod adducitur, rem non probat; certum quidem est, oblongam talem radiculam tenuissimam haurire aqueum humorem, seu nutrimentum arboris ex terra, ac illud alimentum idem fore sive per extremitates radicularum, sive per corticis seu membranæ poros ingrediatur; posito scilicet, quod alibi, quam per extremitatem ac aperturam lateralium ramulorum possit ingredi; sed hoc erat demonstrandum, quod alibi, possit ingredi. Videamus argumentum, quod evincere hoc debebat; dicit: v.g. video radices vitis mille vicibus pilo tenuiores, ac suppono, earum extremitates occupare locum millesimæ partis molis arenulæ, jam in spatio millesimæ arenulæ partis, humor æquè per radicis corticem, & perinde etiam in lignum penetrabit, ac in extremitatibus; adeo ut tenuis hæc radix æquè sortitura sit alimentum suum ab alia quadam pacte, ac ab extremitatibus.

Liceat autem vocare indubium comparationis inter talem radiculam, & vasculum corporis evidentiam; radix enim talis non est simplex canalis aut vasculum, sed constat aliquot tubulis, cortice suo obductis, ac proin succus aqueus extremitates patulas subibit, uti solet capillares tubulos vitreos facilè ingredi, per corticis vero poros aditum in tubulos radiculæ summè exiles invenit; ac alia omninò ratio est aquæ & chyli, quorum diversissima est consistentia. Imò invertere licebit argumentum, inferendo: si in radiculis minimis conceditur nutritiū ex terra humorem suscipi ab extremitatibus quoque earundem, illasque libere subire, non videri ulla specie vasis

lacteis

lacteis eundem liquorem ex inteſtinorum contentis ſugendi modum denegari poſſe, ingreſſum ſcil. ſucci per extrema vaſorum oſcula; ſi eadem, quò hic ſupponitur, radicularum vaſorumque lactearum eſt ratio.

Videamus vero & ea quæ ſequuntur; pergit: ac eodem modo mihi certum eſt, ſicuti ſanguis per arteriarum tunicam, quæ ex fibris quibusdam conſtat, poteſt penetrare, (ſicut in una ex præcedentibus epiſtolis ſcripſi,) eodem etiam modo materiam alimentarem per fibras, ex quibus ſanguiferorum, lymphaticorum l,acteorum vaſorum tunicæ conſtant, non tantum penetrare; ſed & parvulos venarum ramulos hoc modo multum materiæ ex inteſtinis verſus cor deducere. Hanc vero objectionem, quod attinet, poſito etiam, non omnino conceſſo, ſanguinem per arteriarum tunicas penetrare, non ſequitur, igitur etiam chylus ex inteſtinorum cavo in vaſa lactea poteſt penetrare, atque per poros tunicarum ab illis ſuſcipi, prorſus diſpar enim ratio eſt ſanguinis in arteriola fluitantis & à tergo preſſi ab alluente continuo cordis pulſu novo ſanguine, ac chyli in vaſto inteſtini cavo fluctuantis; facilius certè eſt, extrorſum protrudi hærentes in arteriola fluidi moleculas, quàm ambientes exterius liquores in tenuiſſimorum tubulorum cavitates, per tunicæ poros, recipi; ut ſic perſuaderi mihi nondum patiar, venarum ramulos hoc modo chylum ad cor vehere, cum aliam ipſi viam natura aſſignaverit certam, indubiam, manifeſtamque, cui igitur bono incertas dubiasque, quod pluribus hìc video arridere, ſectemur.

Attendamus vero ad ſequentem paragraphum, qui illuſtrare hæc debet, ac ita ſonat: Hoc mirum nobis non erit, conſiderantibus, ſi vas lacteum, lymphaticum, aut ſanguiferum, mille quidem vicibus ſit magis tenue quàm pilus, quam tenuis oportet ergo ſit tunica, cui materia, quam lac, lympham, ac ſanguinem dicimus, eſt incluſa, imo quàm tenues

 ſint

ſint fibræ, ex quibus horum vaſorum tunicæ conſtant; ac quàm celeriter humor aliquis per has venulas queat penetrare; præſertim ſi tenuior in inteſtinis ſit materia, quàm quæ in his venulis continetur. Hic ſanè iterum dico, aliud eſſe aqueum liquorem, aliud lympham, chylum, ac ſanguinem, quod ſupra circa radiculæ exemplum monui; ac repeto, id quod modo inculcavi, quantumvis tunica vaſorum ſit tenuis; non tamen ingreſſurum eſſe per tunicæ poros in lactea chylum, ac citius eum ex illis extrorſum egreſſurum, quam ab extra ingreſſurum, multo minus chylum venulas per poros tunicæ ſubingreſſurum, utpote quæ replentur ſanguine, nec vacuæ ſunt, nec continent materiam ea, quæ in inteſtinis continetur, craſſiorem, uti hic ſupponitur, chylus enim ſanguine tenuior non eſt, quin potius, multa demum in ipſa ejus maſſa ſubagitatione, illum ſubtilitatis gradum attingit, qui ſanguini competit; ipſaque chyli indoles glutinoſior ac gelatinoſa, percolationi iſti, per poros tunicarum ab extra, introrſum minus apta eſt; fluida enim videmus eo lubentius moveri, ubi minor eſt reſiſtentia, quis vero non videt in cavo inteſtinorum minorem eſſe preſſionem ac reſiſtentiam, ac chylum proin ibi potius manſurum, quam ingreſſurum per poros vaſorum; nec objicias, idem argumentum valere contra ingreſſum chyli per extremitates vaſorum lacteorum, alia enim harum eſt ratio, utpote per quam ſubeunt liquida inteſtinalia, eum in modum, quo in anguſtiſſimos & capillares tubulos vitreos ſubſilire videmus ambientem liquorem; hic enim plena apertura eſt, quæ eſt impeditior in tunicarum poris, ipſa fibrarum ſeſe ſecantium textura valvulæ quaſi & obſtaculi cujusdam rationem obtinente.

Sponte ſua hinc fluit, quid dicendum ſit ad ſequelas, ex præcedentibus formatas, quando pergit: ac præterea facilè nobis repræſentare poſſumus, ubi medicamine aliquo uſi ſumus, quàm cito quædam ex eo particulæ ad ſanguinem noſtrum

ſtrum tranſire queant, ac etiam quàm facilè acres in eo particulæ venulas haſce adeolædant, ut inde excrementa ſanguine miſceantur. Illo poſt tempore, quo has feci obſervationes, anxietas, quam antea de acris medicamenti uſu habui, major facta eſt. Jamdudum etiam mihi certum fuit, nullum cibum afficere palatum noſtrum, qui ſtatim inde alatur ſanguis, ac præſertim ubi lingua rectè ſeſe habet, ac ſanguis tenui humore caret. Dicendum ſcilicet eſt reſponſi loco, non certum eſſe, particulas tum medicamenti, tum alimenti tam ſubito ad ſanguinem in ipſa etiam lingua tranſire; quod enim ad alimenta attinet, utut videatur favere huic opinioni ſubitanea refocillatio jejuni hominis, à fruſtulo rei gratæ comeſtæ; hæc tamen obſervatio atque effectus non debetur tranſitui particularum nutrientium in vaſcula linguæ, ſed provenit à blandâ, qua nervos afficit, impreſſione, ac ſpirituum ſuſcitatione, id quod evidens eſſe ſolet, ſi talia exhibeantur, quæ ſpirituoſa ſint, palatoque grata, quorum aliquæ guttulæ mirum quantum revocent excitentque vires, non ingrediendo in ſanguinem, ſed ſuſcitando, agitando, blandèque afficiendo ſpiritus, quodammodò antea diſſipatos, torpidosque; nec patent ex lingua ad ſanguinem viæ, nec alere, dum linguam tangit cibus, poteſt ſanguinem, idque eò minus, cum conditio, quàm præſupponit autor, adimpleri non poſſit, nec contingere ſalva ſanguinis conſtitutione, ut ſcilicet ſanguis tenui humore careat, tum enim ſanguis amplius non eſt, nec, circulari per vaſa motu, poterit ferri; poteſt ſanguis fieri craſſiuſculus; ſed non eousque, ut tenui humore careat; imò ponamus eo carere, minus tum poterit ingredi in venulam, quicquid ſapidi & nutritii imprimitur linguæ, cum craſſior ejus ſanguis magis reſiſteret advenienti ab extra ſucco, quam quidem tenuior reſiſteret.

De volatilibus, ac ſpirituoſis particulis, ut medicamenti quoque rationem habeamus, facilius conceſſeris, aliquas ingredi

gredi ac penetrare in vaſorum cavitates forſan poſſe, de illis vero præciſè quæſtio non eſt, ſed de ſuccis alimentariis; quanquam & hæc ſpirituoſa, ut jam dictum, non tam reficiant laſſos agendo in ſanguinem, ejusque vaſcula, quàm in ſpiritus ac nervos, quos confortant, excitantque. Ad acrimoniam quod attinet, certum eſt, venena acria ac corroſiva ſcindere vaſcula, ac inflammationes producere; certum quoque, vehementia atque acriora purgantia majori juſto doſi exhibita ſanguinem inter ingentia tormina, nervorumque criſpaturas, non rarò elicere, quin & genitos in corpore acres ac quaſi corroſivos humores idem eroſione vaſculorum ac ruptura eorum in inteſtinis, ſub Dyſenterico fluxu, efficere; mitiora verò acria adeò reformidanda non ſunt, nec illum facilè effectum funeſtum nanciſcuntur. Id potius notari meretur, ipſam hanc incredibilem ferè vaſculorum ſubtilitatem efficere, ut cruentæ iſtæ excretiones, cæteris paribus, minùs videantur eſſe metuendæ, niſi nimia cauſarum adſit malignitas, cum occludi facile tam tenuia vaſcula, fluxusque coërceri valeant; uti frequentiſſimis edocemur exemplis, hos æquè ac majuſculos ramos non raro in hæmorrhoidum fluxu multo cum fructu aperiri, ſuumque laticem profundere &c.

Objicit ſibi ipſi D. Lewenhœk ex diſcurſu cujusdam Medici, qui acetum adeo noxium judicabat, ut vitæ conſervandæ cauſa, aceto aut ullo cibo, cui acetum erat additum, veſci recuſaret, objicit, inquam, ſibi, qui fiat, ut cum cibus in inteſtinis tam facili negotio ad vaſa ſanguifera tranſeat, cur non fieri poſſit, ut & acetum nobis mortem acceleret? cum videamus, parum tantùm acetum in animalis venam immiſſum, ſtatim ei mortem inferre. Reſpondet, neceſſariam eſſe coagulationem quandam partium chyli, ut tenuior pars poſſit tranſire eo commodius in vaſa lactea, uti infantes lac, mox à lactatione coagulatum turbatumque in mixtione, evomant ſine noxa, cum parum coaguli magnam lactis quantitatem

coagu-

coagulet; si verò acetum supponas noxium, vinum eodem modo habendum esse, quoniam tot sint particulæ acres in vino, ac in cyatho aceti reperiri possint. Ista verò cum grano salis accipienda sunt. Docet equidem experientia, acetum adeò mortiferum non esse, sed multis in usum duci frequentissimum sine noxa manifesta, estque aliqua acidi in ipsa sanguinis formatione necessitas, verùm acidi non nimis liberi, non prædominantis, sed cujus spirula ab aliis mitioribus debita ratione temperentur; frequentissima tamen ex abusu aceti damna praxis medica offert: nec crediderim, chylum coagulatione per acida disponi ad transitum in vasa lactea faciliorem, turbationem potius, corruptionem, cruditatem, incrassationem, & nescio, quæ mala indies hinc oriri observamus; nec pueris utilior est illa lactis subitanea coagulatio, unde enim ista infantilium morborum cohors, nisi potissimum ab acido, à lacte corrupto, minusque ad blandam nutritionem apto. Nec procedit comparatio vini cum aceto, cum supposita etiam eadem in illo acrium particularum copia; illa tamen, vel gustus testimonia, libera, suique juris, uti in aceto non sunt, sed ligata, temperata, ac blandioribus obvoluta moleculis; quanquam & vini noxas, tristi experientia, quotidiè obversantes oculis videamus.

Videt verò Celeberrimus Vir, præcipuam tamen restare objectionis partem, scilicet, si verum sit tam subitò ex intestinis per meseraicas venas transire in sanguinem liquida, acetum statim eò deferri atque occidere hominem debere, uti soleat contingere, si idem in animalis cujuscunque venam injiciatur; huic verò his verbis ivit obviam: præterea scire expedit, exigua sanguifera ac lymphatica vascula, quæ in intestinorum sunt cavitatibus, adeò esse sensibilia, ut, ad minimum particularum acrium ipsis noxiarum contactum, statim

tim ita queant contrahi, ut hinc eorum tunica tam arctè contrahatur, ut nullæ acres, sive aceti, sine vini, & ejus generis aliæ particulæ, penetrare per eas valeant.

Ego verò aliam mihi ætiologiam hujus phænomeni formaverim, diversa utrinque ratio est, in injectione acetum copiosius, non dilutum, uno impetu immixtum, injectumque sanguini, eum non potest non coagulare, quod à dispersis, salivaque & aliis ciborum partibus temperatis dilutisque aceti comesti particulis metuendum non est, maximè post itineris per lacteorum regiones prolixi tortuosas ambages, & largioris ad receptaculum confluentis lymphæ connubia; venas verò meseraicas, delationi chyli in sanguinem vix destinatas, adhuc urget objectio, quod enim de minimorum vasculorum summa sensibilitate dicitur, supponi facilè, probari verò difficulter potest: irritentur enim illi canaliculi, non ideò ita contrahentur eorum pori in angustias, ut aceti particulas excludant, ob summam, quæ superius paulo adducta est, eorum tenuitatem, quæ istam prætensam pororum stricturam penitus excludit; cum maximè figura spiculorum acuta, ac rigiditas salium excludi à membranulis adeò tenuibus non possint; & quis dubitet, vinum in lactea vasa transire, ebriis id extra controversiam ponentibus; & si salibus per hæc vascula via nulla pateat, qui fit, ut in sanguine tamen frequentes deprehendantur, totque in morbis satis violenter suis sese effectis prodant, cum summo sanitatis dispendio.

Novam sibi format objectionem D. L. scribens: hic etiam mihi (nec improvisò) oggerere possunt, dum hæc ita statuo, eâdem opera quoque magnam aeris sive venti copiam, passim in intestinis occlusam, simul ad dicta vasa transituram, quemadmodum quosdam loquentes offendi. Sed ejusmodi homines manibus suis utantur, ac videant, num aërem magna vi desuper premendo per aquam premere queant;

queant: quod meo judicio fieri nequit, ac per consequens, quum materia, ex qua intestina constant, ex duabus quidem tertiis partibus aqueis constet aër, aqueæ huic materiæ circumjacens, per aquam penetrare nequit, ac consequenter etiam in nullas intrare particulas, quæ intestina constituunt, vel alimentum ex intestinis abducunt.

Mihi verò ista ratio sufficienti firmitate destitui videtur, unde enim probabitur, intestina quà potissimam partem ex aqua constare, quæ manifestè ex gelatinosis potius ac viscidulis constat particulis; & posito, intestina vasaque lactea ex aqua constare, quid hoc faciet ad transitum aëris impediendum, qui in ipsam aquam quotidiè se insinuat, interque ejus particulas innumero spirularum agmine latet; uti igitur ipse persuasus sum, aërem per vasa lactea solum ac sub venti specie non transire, ita certus sum eum cum chylo ac cum lympha eò divulsum in minutias copiosè ad sanguinem transire, de quo supra jam egimus. Sed considerandum quoque est experimentum à D. L. subjunctum, ut ad oculos pateat, quomodo liquor ex intestinis ad venulas transire queat, ac ventus intestinis inclusus maneat, seq. cepi experimentum: vesicam bovis inflavi, postea cepi frustum mundati intestini porcini, cui tantum aquæ infudi, ut ad quartam partem intestinum esset repletum, postea tres partes aëris inflavi, ac tum quoque obturavi, hanc ergo intestini portionem vesicæ super alligatam, (uti clarius ibi in figura exhibetur) in angulo camini, ubi paululum ignis structum erat, suspendi, ac vidi aquam hanc in intestino, vesicam, ubi ei contiguum erat intestinum, non solum admodum madefacientem, sed &, duobus dististinctis locis, ex vesica defluentem, ac tardè quibusdam guttulis ex vesica destillantem, quin & elapsis 16. horis omnis ex intestino evanuerat aqua, nec ullus tamen ex eo desiderabatur aër, sive ventus, imo intestinum æquè erat

extenſum, ac ſi recens fuiſſet inflatum. Si jam veſicæ, pergit, comparemus inteſtina in corpore noſtro, ac inteſtino veſicæ impoſito cibum ac aërem inteſtinis contentum veſica (id eſt inteſtina) cibum recipiet, ac aëre in inteſtinis relinquet, ac conſequenter aqua penetrare poteſt eo, quo aër excluditur, ſed non alium hic dico aërem, quam communem, & non ſubtilem.

Si liceat liberius eloqui mentem meam circa iſtud experimentum, id minimè probat quod debebat probare, ob rationem nimis diſparem rerum, quæ hic in comparationem adducuntur: hoc enim experimentum non ſatis probat, aërem per veſicam non poſſe tranſire; ſed vel ipſo Celeb. Viro teſte alia longè ratio eſt tunicæ vaſculorum lacteorum, quam veſicæ exſiccatæ, illarum enim pelliculum ab ipſo tenuiſſimæ ſupponuntur. Aliis quidem experimentis ſufficienter conſtat, aërem ſibi relictum per plurimos poros ductusque, quos aqua permeat, non tranſire, ſed & id clarum eſt, aërem in aqua copioſè latentem etiam in illis caſibus unà cum aqua tranſire, ita non ex nimio mole aëris moleculæ per iſtos poros nòn tranſeant, ſed ob ramoſitatem, vi cujus ſibi invicem implicitæ tranſire nequeunt, cum divulſæ & aqueis inſertæ atque interpoſitæ cum ipſis unà penetrent, inque ipſarum amplexibus maneant.

Nemo dubitet, aquam in calido iſto loco transſudaſſe, ſed nec certum erat nihil aëris eſſe egreſſum, utut enim dicatur, inteſtinum æquè fuiſſe turgidum ac à principio; id tamen hoc non demonſtrat: poſſet enim, egreſſa etiam aliqua aëris parte, tamen inteſtinum in calido vi Elateris aërei manere expanſum, uti revera ille aër aqua elapſa magis quàm antea erat à calore expanſus, alias enim collabi debuiſſent & detumeſcere inteſtini parietes aqua elapsâ: nihil igitur certitudinis expetimento ſubeſt; quanquam in re conveniamus.

Succedit

Succedit materiei de exiguis his inteſtinorũ vaſculis conjuncta alia de muco,ut loquitur D.L,inteſtinorũ, quẽ vocat inteſtinorũ muſculum interiorẽ, qualis nempe appareat ſepoſitis ſanguiferis aliisq;, quæ cum ex parte tegunt vaſculis,fibrarum verò harum muſcularium craſſitiem à capillis noſtris ſuperari; ſtatuitque, eſſe hunc inteſtini muſculum magni uſûs, atque has fibras, quæ muſculum conſtituunt, eſſe longiores & arctius conjunctas, ac parum liquoris inter particulas ſuas habere, ubi inteſtinum vacuum eſt ac contractum, ac ubi in inteſtina rediit cibus, quo ea extenduntur, breviores neceſſariò fieri has fibras, ac multò laxius cohærentes, quàm ubi inteſtina contrahuntur, unde fit, ut ſanguifera,lactea, ac lymphatica vaſcula eò facilius liquorem ſuum ſortiantur.

Nolim profundius immergi huic controverſiæ, id ſaltem debeo monere, malle alios glanduloſam agnoſcere tunicæ hujus quartæ, ſeu cruſtæ villoſæ ſtructuram, ac vocare eam munimentum ſaltem quoddam,quod protegat,obducatque admodum ſenſilem tunicam nerveam; ac ſi quidem fibrillas habent, illas muſculum non poſſe conſtituere motui inteſtinorum efficiendo inſervientem,cum illius fibræ tam ſint tenues, ut tenuitate ſua capillum ſuperent, ac,ut dicitur, appareant tanquam ex aliis fibris conſtantes; & quod præcipuum eſt ipſe ſtatuit,tenues iſtas fibras eſſe valdè fragiles,adeò, ut leviſſimo contactu non tantum quaſdam ex iis læderem,ſed partes ex iis avellerem; quî ergò tenerrima corpora movere inteſtina valeant? ut omninò gratis dicatur, concurrere ad efficiendum inteſtinorum motum & contractionem primo loco hunc muſculum; ſecundo membranam ſive pelliculam, cui dictus muſculus eſt conjunctus; tertio muſculum interdictam membranam & exteriorem pelliculam interjacentem; quartò exteriorem inteſtini tunicam; quintò motum ſtomachi & diaphragmatis: namque mucum hunc,ut vocatur,mu-

ſcularem excludit ipſa fibrarum ejus teneritudo, tenſioni, quam fibra quævis debet ſuſtinere, planè impar; nec opus eſt ejus concurſu: norunt enim muſcularem inteſtini ſtructuram eorumque fibras organa periſtallici motûs anatomici; qui nec facilè admittent, quod in infima paginæ parte dicitur, lymphatica vaſa materiam ſuam haurire ex inteſtinorum cavo ſeu chylo: lymphatica enim proprie dicta nihil ex inteſtinis hauriunt, lactea verò nunc chylum vehunt. Quieſcat verò tandem calamus.

DISSERTATIO EPISTOLICA IX.

De ſtructura Humoris cryſtallini fibroſa, atque, an ea ſatis firmata ſit? Vitrei Humoris alia ratio, agnita à D. Levvenhœkio. An humectans Oculum liquor ex bulbo transſudet ad exteriora? Experimentum eo ſpectans penitius conſideratum. Retinæ ſtructura. De Æthiopum colore, an ille à ſquamulis Cuticulæ? De calculo Humano. An ſal commune ad ejus geneſin conferat? An lapideſcat in corpore ſal commune? &c.

ADhuc ſemel, Excell. Vir, Te vocat Lewenhœkius, Noſti verò, nullam humani corporis partem tam eleganti ac mirabili ſtructura gaudere quàm oculum, inq; oculo cryſtallinum humorem, circa quem diligenter microſcopio ſuo verſatus eſt D. Levvenhœk, quanquam ſumma lentis illius, cum limpidiſſima certans aqua, pelluciditas omnem ejus eludere aciem videatur. Ac fateor, me non capere, qui limpidiſſima maſſa ac ſummè pellucida,

con-

constare possit ex circulorum in motum contortis particulis squamosis, sibi invicem ad 2000. numerum injacentibus, quæ ex filamentis sibi antè connexis seu fibris formentur, atque hæ rursus constent ex sphærulis crystallinis. Nec, si scindatur crystallinus humor, justum de structuta tenerrima feras judicium; neque exsiccati structura conferri cum liquida potest: acsi velis penitius intueri lentem pulcherrimam, integram nec distractam aut multum digitis tractatam seligas, quem etiam in finem eorum plures aquæ, quin & spiritui vini olim immisi, ut mutatæ pelluciditatis gradus sensim sensimq; observarem, aliis quoque vicibus eum nunc lento calore, nunc celerius exsiccavi: de quibus hic non attinet dicere.

Id potius dicendum, in tali fibrosa merè textura vix limpidissimæ pelluciditatis causam reddi posse, quemcunque fibris situm tribuamus: nec videtur id pati consistentia hujus humoris viscidiusculo ac gelatinoso succo constantis; namque & talis ferè est lucidioris limpidæque gelatinæ frustulum; si enim probè attendamus, qua sensim ratione amittat suam pelluciditatem, atque ad albedinem tendat, comparebit id esse ex consistentia liquidiore ad incrassationem tendente, & radios jam non transmittente sed vividius, ut in albedine fit, reflectente; vidensque id facilè dixeris, esse limpidum illum ac gelatinosum succum succinctum quasi per utriculorum modum tenuissimis membranulis, cuius analogum quid in pulpa fructuum videmus; ac conspiciens forsan hæc sagacissimus Vir, humorem hunc crystallinum, musculum vocavit crystallinum; cum credat, membranam ex implicitis constare filamentis ac fibris motricibus; quanquam ipsa ejus observata id vix permittant, cum enim examinavit pelliculam sive membranam, cui corpus crystallinum includitur, ac quasi separatum jacet ab aliis humoribus, qui partes oculi interiores constituunt, ac etiam ali-

quan-

quando sibi imaginatus est, se videre hanc membranam sive pelliculam ex fibris constantem, sed alio tempore quantumvis accuratè eam observaret, fibras agnoscere non potuit. Ponamus enim adesse fibras, quàm illæ erunt tenues, fragilesque, ac quam ineptæ proin ac insufficientes, ad constrictionem figuræque mutationem efficiendam in tam spisso viscidoque humore insigni duritie prædito. Ac visum mihi semper fuit, necessariam esse accuratam distinctionem fibrarum, haud existimo, membranam esse quantumvis tenuem, quæ ex fibris contexta non sit; sed fibræ istæ non statim sunt musculares, sed filamenta cavitate destituta, spirituum undulationi non dicata, & consequenter ad motum efficiendum inepta.

Vt ultro nunc pateat, quid de ea quoque sententia censendum sit, cum Clar. Vir dicit, passim conatum se esse, reliquum oculorum humorem, quem Anatomici vitreum vocant, quique dictum corpus crystallinum magna ex parte circumdat, qua formationem suam detegere, quia sibi certum sit, materiam non esse aqueam, sed potius musculum pellucidum; verùm qualicunque usum arte, nihil tamen certi hac de re statuere posse, quia materia passim in tenuem aquam sit mutata. Videntur enim primo hæc quodammodo sibi contradicere, ac dein vi modo dictorum incredibiliter tenuis vitrei humoris membrana ex fibris motricibus constare haud potest, ut ut ex fibris formari eam, nullus dubitem; omnem vero fibram non passivè modo, sed activè esse organon motûs, quis dixerit. Manifestum certè tibi erit, quod dicimus, si considerare penitius vitreum humorem digneris, qui adeo activè non se movet, ut potius fortissimè à crassissimis oculi tunicis constringatur, ac in totunditatem oculi cogatur, ut æquabile sit ac stabile crystallini humoris receptaculum ac quasi fundamentum.

Quando

Quandò humectantem oculos lympham vel feram, ejusque origenes ex palpebris,oculum oblinentibus sub motu suo, considerat; D.L. existimat, fieri etiam posse, ut ex interiori oculo per tunicam corneam assidue humor protudatur palpebris detergendus: nam ubi varios examinasset porcorum oculos, qui antea aqua fervida essent colluti, ut pili ex cute facilius evellerentur, passim vidit tenuem membranam, quæ in exteriore tunicæ corneæ parte erat, ab a qua parum esse combustam, adeò, ut facile ab ulteriori membrana posset separari, ac ubi oculum aliquo modo digitis comprimeret, multis locis vidit materiam tenuem aqueam per tunicam corneam provenientem, eodem modò ausi videremus vapores quosdam vitro adhærentes, ac ubi hanc pressionem continuasset, partes hæ aqueæ, quæ instar guttularum tunicæ corneæ erant impositæ,ita augebantur, ut in se confluerent. Hoc verò mirum illi non futurum dicit, qui sciat tunicam corneam non aliis ex partibus, nisi ex striis implexis earumque ranis, plerumque tenuissimis constare. Vim ego experimentum istius deductæque hinc sequelæ haud video, porci enim oculus,in quo phænomenon observatum fuit, non erat in statu integro ac naturali, sed fervida aqua, quæ eradicandis per summam caloris vim setis, par fuit, ita adusserat oculum, ut adnata abscederet, ipsiusque corneæ filamenta corrugarentur adusta, sicque pressione accedente exiguis aquæ moleculis transitum alicubi concederent; qui alias aqueus liquor in sano oculo, ac probè constituto, per spissam corneæ texturam penetrare nulla ratione valet, quod ii ultro largientur, qui corneæ compactam structuram attentius lustraverint; neque sufficit,dixisse, tunicam corneam non aliis ex partibus, nisi ex striis implexis earumque ramis plerumque tenuissimis constare; hæc enim omnium tunicarum non oculi modò, sed & vasorum, etiam maximorum, constructio est, ut ex fibris seu striis contextis coagmentata

N sint,

ſint, neque tamen liquorem ſuum in iſta craſſitie tunicarum transmittunt; quoniam, quod unicum talium fibrarum ſtratum transmitteret liquoris, id à ſtratorum ſibi incumbentium pluralitate coërcetur.

Favet huic noſtro ratiocinio id, quod immediatè ſubjungit D. L. ſcribens: nuper tunicam corneam oculi bovis tam minutatim diſcerpſi, ut ejus craſſitiem ſepties dividerem, ac in ſingulis ejus partibus magna cum admiratione apertius, quam antea, videbam maximam per ſe invicem implexarum pellucidarum ſtriarum copiam, quarum multa eſſe vaſcula ſanguifera ſtatuebam, ſed adeo tenuia, ut nullos globulos, aut materiam, ſanguinem rubrum reddentem, intra ſe admitterent; ſtatuebam quoque, nos manu noſtra oculos noſtros fricando hæc vaſcula ita poſſe premere, ut extendant ſe, ac globulos ſanguinem rubrum reddentes, admittant, iique in iis aliquandiu quieſcant, atque ita oculos noſtros ex frictione rubeſcere.

Primò igitur in his verbis agnoſcuntur ſeptem membranarum ſtrata in unica cornea, nec dubito in plures etiam lamellas ſpiſſam hanc membranam poſſe divelli, ac proin per tot fibrarum implexè confuſeque ſibi incumbentium, ac inter textarum interſtitia aqueum humorem tranſire non poſſe, quem ne adnata quidem, quam vocant, tunica transmitteret. Eſſe verò in cornea etiam talia vaſcula ſanguinea copioſiſſima, quæ rubicunda ſanguinis portioni tranſitum concedant, vel eo argumento certus ſum, quod viginti ferè abhinc annis ceram rubicundam in plurimos ejus ramulos, ita adegerim, ut in uveam quoque pluribus, minutiſſimisque ac capillaribus verè ramulis tranſiret, ipſiusque nigredinem egregio ſubtilique ſtriarum minimarum rubore diſtingueret. Ac docet id oculorum quoque inflammatio, aliique morbi; quin & frictio, ut loquitur Autor; quæ ſanè æquè ac preſſio oculi adeò non ampliora reddit vaſa, ut ea potius comprimat, ſan-

ſanguinemque ſtagnare faciat, in quo facilè mecum quem vis ſenſuum arbitror. Quanquam & iſta à frictione rubedo non corneæ, ſed adnatæ, tribuenda ſit.

Ne retina tunica indicta abiret, etiam eam Vir Clar. profundè diligenterque ſcrutatus eſt, quanquam eam non ita clare nominet; judicat verò, maximam membranæ partem conſtare ex vaſculis ſanguiferis, quæ magno numero in tot ramulos diſtinguantur ac diſpergantur, ut plurimi præ tenuitate ſua nullum habeant colorem, mirumque ſit, ex tam paucis vaſculis ſanguiferis tantum ramulorum numerum prodire; præter has plurimas membranæ hujus mollis ac fragilis partes eſſe globulos, arteriis conjunctos, vel potius particulas oblongas, corpus retibus non abſimile conficientes; ulteriorem vero membranæ partem ex magna globulorum conſtare copia; quanquam fateatur, de vera formatione certum ſe eſſe non potuiſſe.

Forſan id, quod pro particulis oblongis, globuliſque habuit clariſſimus Vir, fuit nervi optici medullaris portio, quam omnes Anatomici habent pro origine retinæ, cum reliquas tunicas à pia duraque matre, h. e. duplici optici nervi involucro derivent; ac difficile ſanè eſt, tenerrimam hanc maſſam ſine læſione microſcopio ſubjicere, veramque ejus conſtitutionem perſpicere, ob corrugationem, ac quaſi confluxum facillimum, quamprimum oculi bulbus diſciſſus humorque vitreus extruſus, atque ab ejus contiguitate remotus eſt; ut proin eò magis mirari ſubeat, qui potuerit D. L. exiguam ejus venam ab ipſa membrana ſeparare, ac ubi ſanguinem ex ea expreſſiſſet, bifariam membranam, ex qua conſtabat, diſcerpere, ac tum apertius, quam antea, videre multas tenuiſſimas fibras ac ſtrias, ex quibus vaſculum ſanguineum erat conflatum; neque enim in iſta tenuitate ac ſubtilitate venulæ capio, qui a reliqua maſſa diſtinctè ſeparari, ac exhiberi, ſanguis ex ea exprimi, ac bifariam illa diſcerpi

cerpi potuerit; possit verò omnia ista Lynceus oculus, ac digna Dedalo manus, non possum non suspicari tenuissimas illas strias, comparantes indivulso venulæ ramulo non fuisse fibras, ex quibus vasculum illud sanguiferum constiterit, utpote quæ ob exilitatē vix potuerunt esse conspicuæ, sed, si conjecturæ locus est, haberem strias illas pro rugis tensæ antea, dum i integra esset, membranulæ, nunc verò sub laceratione corrugatæ.

Est adhuc dicendum aliquid de colore Æthiopum; relatas enim legimus sub finem hujus epistolæ circa illum observationes: contemplatus scil. est cuticulæ subtiliter separatæ squamulas in Æthiopissa 13. annorum, ac cum repererit eas aliquantò minus pellucidas, ac in sua cuticula, squamulis adscribit istam nigredinem, utut cuticula nigra non sit, &, squamulis licet detractis, in illa cutis parte nigrâ tamen relinquatur macula, id quod ideò censet fieri, quod sub cuticula jaceant novæ ac recens factæ squamulæ, quoniam si eas conaretur avellere à cute aliquantum sanguinis effluebat, nec existimat obstare quod squamæ Æthiopissæ per microscopiū conspectæ fuerint pellucidæ, cum in cute nigræ compareant, quoniam si atramentum quantumvis nigrum, parva, ac tenui copia microscopio admoveamus, solummodò color ejus aliquantò magis fuscus erit, quam qui vulgaris est aquæ; uti quoque obtineat in sericis nigris, nam ubi fila serica non minus tenuia, quam quæ à bombyce sunt texta, microscopio observemus, ea non nigro, sed fusco, eoque etiam aliquo modo pellucido apparere colore; cumque multæ particulæ sibi invicem injectæ, licet non omnino sint nigræ, nigræ tamen appareant oculo nostro.

Verum utut ista omnia eruditè dicantur, malim ego concludere ex observatis per microscopium, quod squamas cuticulæ Æthiopis pellucidas repræsentavit, non fuscas, uti de serici filo nigredine tincto dicitur; neque probatu facile est

eſt, nigredinem, quæ ſub primum demtis relinquebatur ſquamis, nil aliud fuiſſe, quàm ſquamas recens factas, eo ipſo, quia ubi ſæpius poſteriores has ſquamulas à cute avellere conaretur (quantumvis leviter eas attingeret) ſtatim aliquantum ſanguinis effluebat, manifeſto judicio nigram illam portiunculam ad cutis ſtrata, non ad cuticulam & conſtituentes eam ſquamulas pertinere, cum ſub cuticulæ ſeparatione levi & placida ſanguis nullus effluat; nec obſtat, binas poſtea ſquamulas, ſeu pelliculas, ita, ut erant à cute diſcerptæ, ac binæ ſibi invicem impoſitæ nigricantes apperuiſſe, cum illa profundior reticularis ſtrati cutanei nigricantis particula fuerit, effluente ſanguine, qui impedimento obſervatori fuit, id confirmante.

Nec me movet argumentum, ab infantibus deſumtum, cum dicit D. L. magis mihi ſatisfeci, ſentiens, nigrum Æthiopum colorem tantum è nigris oriri ſquamis, quam primum de infantibus recens natis cogitare cœpi, hi enim omnes ferè rufo naſcuntur colore, ubi in cuticula eorum nullæ, vel ſaltim primordia ſquamularum prodierunt, quo fit caro rubra, ſanguiſque per eam apparet, & ita etiam obtinet in Æthiopum liberis recens natis, hoc ſolummodo diſcrimine, quod hi prodeant colore magis puniceo, quam noſtri infantes, atque mihi certum eſt, ſicut noſtrates liberi ex incremento pellucidarum ſquamularum albeſcunt, eadem ratione Æthiopum liberos ex ſquamarum incremento nigreſcere. Vacillant enim hæc argumenta; nam ipſo Clar. Viri effato, ſquamæ nondum adſunt in recens natis, & tamen inter noſtros, Æthiopumque infantes, differentiam ratione coloris admittit, qui obſcurius longè rubeat in nigritis, ergo nigredo illa & intenſior cutis tinctura à ſquamis cuticulæ non dependet; & qui, quæſo, poſſibile ſit, ut à ſquamulis, utrinque, microſcopio Levvenhœkiano teſte, pellucidis, tam diverſus, & planè contrarius ſequatur effectus, ita ut ab earum incremento

noſtri infantes magis albeſcant, illorum verò pueri magis atque intenſè nigreſcant; quod fieri omninò nequit.

Ut verò iſta etiam dimittam, id contra propria principia eſt, quod in recens nato infante ſquamulæ, vel non adſint, vel non formatæ ſint; adeſt ſanè cuticula, & adeſſe omninò debet per propria D. L. principia; ſquamæ enim, uti in præcedente paragrapho dicitur, in infante totidem, & non pauciores ſunt, quam in adulto, ac pro corporis incremento etiam ſquamæ creſcunt, quemadmodum pro certo habet, percas, bramas, lupos, aut aſellos &c. licet non ſint longiores digiti articulo, imò minores, tamen corpora eorum tot ſquamis eſſe obſita, quot ſunt, ubi magis creverint; quo poſito, deberent illi infantes ſtatim nigreſcere, cum jam adſint ſquamæ.

Imò, idem illud dubium, quod ſibi format Clar. Vir, rem clarè oſtendit, cum dicit: præcipuus ſcrupulus, qui me in exteriori Æthiopum cute detinuit, erat, quod in manuum parte interiore, ac pedum inferiore, ſquamulæ, (quos callum vocant) paſſim albicarent. Inde enim evidens eſt, cuticulam, ejusque ſquamulas cum nigredine commercii nihil habere, ſed illam in ipſo cutaneo ſtrato impreſſam eſſe; quia callus albicat, qui nihil eſt aliud, quam multiplicata quaſi cuticulæ & luxuriantes impoſitæque magno numero ſibi invicem ſquamæ, ex quibus ſanè callus formatur; hic verò albicat, in ſquamis ergò ſibi ſuper impoſitis quæri nigredinis cauſa non poteſt; unde ſua ſponte fluit, reſponſionem additam dubium hoc non ſolvere, utut enim hujus Æthiopiſſæ avia ex Æthiopibus angolicis fuerit, quorum internæ manuum pedumque partes dicuntur albeſcere, non tamen niſi de callo dicitur, quod albus fuerit in hac Æthiopiſſa, non de tota illarum partium area. Ac quoniam certum eſt, per inunctiones iſtam cuti Æthiopum nigredinem non induci, malim tamen ego ſentire cum iis, conſpirantibus ipſis phænomenis

menis Levvenhœkianis, qui sub cuticula, in strato reticuloq; cutis nigredinis sedem quærunt, quos inter laudari meretur Eruditiss. Pechlinus, qui, si lubet, evolvatur.

Nec credo alienum esse ab hac sententia Cl. Virum, eoque liberius circa ipsius observationes ratiocinari subinde lubet, cum ingenuè hic fateatur, incertas esse suas conclusiones, seque ipsum eas rejiciendi auctorem esse, ut ita tandem ad veri cognitionem deveniatur; ac præterea ipse de vasculis nigricantibus suspicetur, quamvis illa squamulis ex hypothesi tribuat, cum dicit: fieri autem quoque posset, ut exigua illa vascula, quæ Æthiopum squamas constituunt, aliquam assumant nigredinem, qua fieret, ut squamæ nigriores apparerent, sicuti videmus in nervo optico ex latere oculi vascula sive strias tendere planè nigras, quæque vascula mihi persuadeo, eum solummodò in finem esse fabricata, ut nigram membranam in oculo conservent, sive alant. Quæ fanè jam facilè cum aliorum hypothesibus possunt conciliari; quod verò attinet ad nigricantia illa vasa, quæ in nervo optico ex latere oculi extenduntur, illa venarum potius surculi sunt, in quibus coagulatus sanguis nigredinem efficit; utut non negem, nigram, seu uveam membranam, frequentissima habere vascula, de quibus supra jam diximus, & quorum ramulos innumeros divelles ac lacerabis, si attente corneam ab uvea velis separare, quæ tamen huc non spectant.

Prolixius verò, quam par est, evagantem calamum cohibere tantisper lubet, ne in molem excrescat scriptio. Multo labore inquisitum est in calculos humanos, chymicæ analysi eos subjiciendo, ac producta dein separataq; corpora optimæ notæ microscopiis examinando; quanquam ista via causam, cur tantos calculus dolores inferat, haud queant invenire; multus circa salia sermo est, parum verò certitudinis, esse in calculo salinas moleculas, experientia evidens est, quænam verò illarum formatio sit, quæ originaria figura, id ne sic quidem

dem in aprico eſt. Id quidem ingenioſè deducitur, ſal commune ad geneſin calculi, utut largius aſſumtum, non conferre, nec ad calculi formationem concurrere, quoniam in omnibus obſervationibus nullam vidit particulam ſalinam, communi noſtro ſali ſimilem, omnesque, quæ conſpiciebantur, particulæ ſalinæ, licet cælum admodum eſſet humidum & frigidum, undique quaſi aqueo injectæ erant humori, unde earum rigiditas facilè conjici poſſit; atque, illo liquore per exhalationem ſublato, tamen ſal commune detegi non potuit; adeòque, cum in omnibus obſervationibus circa ſalia ex veſicæ calculis, nullum ſal commune detexerit, aſſerit ſal, quo in cibis utimur, non poſſe calculo veſicæ, aut renum incrementum dare, niſi probaretur, noſtrum ſal commune in corpore fieri lapidoſum.

Objicit quidem ſibi ipſi D. L. eos, quibus hoc acceptum futurum non ſit, regerere poſſe, tametſi calculus renum aut veſicæ partim ex ſale communi conſtaret, id tamen vi ignis ejusmodi figuras, quales antea in ſalibus fixo & volatili aſſumſiſſe dicatur perdere. Huic objectioni ut ſatisfieret, ſal commune veheme nti igne calcinavit, ſal exemtum aquæ pluviali immiſcuit, atque ita id obſervans, in aqua dimidii minuti ſpatio nil aliud fluitare vidit, niſi figuras ſalis communis, ſed nullas particulas fixo aut volatili calculorum veſicæ ſali ſimiles; ac ubi ſal hoc aduſtum per aliquot horas ſteterat, mutabatur, quia cœlum erat humidum, in liquorem aqueum, ac ubi aliquem calorem denuo ei admoveret, ſtatim nil, niſi communis ſalis figuræ apparebant.

Verum hæc omnia probant equidem calculum ex ſolo communi ſale non concreſcere, nullum vero ad formationem ejus concurrere nondum liquet; eſt in omni ciborum genere ſal, diverſiſſima iſta ſalium genera incredibili varietate inter ſe. ac cum ſulphureis, terreisque moleculis arctiſſimè conjunguntur, ex qua mixtione reſultat novum, ſuique generis

neris ſal, cum nulla igitur ſpicula ſalina in calculi calcinati ſolutione compareant, quæ illis ſint ſimilia, quæ in ſalis communis ſolutione conſpiciuntur, non aliud hinc ſequitur, quam ſalis communis particulas cum aliis combinatas alteratasque aliam induiſſe figuram, nec priſtino ſub ſchemate comparere; aliud vero eſt calcinatio ſalis communis puri, atque aliud calcinatio calculi varii generis ſpiculis ſalinis varieque immutatis, turgidi. Nec neceſſe eſt, ut dicatur, hoc ſal fuiſſe putrefactum ſeu lapidoſum factum; quod enim obſervatum eſt à Clar. Viro, adhærentes vitro particulas ſalinas in pluviali aqua infuſa, ibique per 24. horas relicta, cum aqua recenti non fuiſſe conjunctas, nec ſolutas, ne tum quidem ubi calidæ, quin fervidæ aquæ imponeretur laguncula, ſed ſemper adhuc aliquam ejus portionem lateribus adhæſiſſe; hæ enim particulæ vitri lateribus adhærentes erant terreæ cum paucis ſalinis mixtæ, hinc etiam aliquid ex illa materie albicante ſolutum legitur, erat vero in illis connubium terrearum ſalinarumque partium arctiſſimum, & ſpecies vitrificationis, hinc etiam D.L. cum videret, has moleculas eſſe rotundas, concluſit, non eſſe purum ſal, nec ſalis moleculas figuram poſſe habere rotundam (vid. p. 96.) Fruſtra igitur huic aquæ addebatur camphora, illa enim tanquam oleoſa aquea menſtrua reſpuit, nec obſecundare iis poteſt,

Vale Excell. Vir! ac ignoſce nimium Microſcopiis hactenus irretito calamo, &c.

DISSERTATIO EPISTOLICA X.

Diſſidia Medicorum, atque opinionum divortia. Mortoni Hypotheſes. An Origo partium à Cerebro nervisq; ſit? An omnes morbi à Fermento peregrino Spiritus afficiente? Incertitudo Ejus circa indolem Spirituum. Poſtulata Mortoni. An Spiritus inſtar radiorum ſolarium irradient corpus? An miſceantur humoribus, maneantque vitales etiam ex nervis elabentes? An in morbis contagioſis primò Spiritus, ac dein Sanguis inficiatur? Spirituum in Hypocho ndriacis, Paralyſi, Scorbuto, Chloroſi &c. ſtatus. An hi affectus oriantur ſine prævio humorum vitio? An quævis mala Spirituum diatheſis craſin mox ſanguinis pervertat, & vice verſa? Exemplo febris malignæ, necroſeos humorum, morborum ab animi affectibus excitatorum. An prava diæta raro horum morborum cauſa ſit? An ſanguis in Phthiſi per Spiritus demum inficiatur? An in ſyſtemate nervorum morbi ſe exſerant ante ullam humorum labem? Contagium, an in Spiritus agat præcipuè ac primò? De Metaſtaſi Morborum. Periodicus Febrium recurſus &c.

CEleberrime Vir! Diſſidia Medicorum nupero colloquio, & enormia ſententiarum divortia prolixiori ſermone proſecuti ſumus; utinam finem eadem illis facilitate liceret imponere, qua deteſtari ea, atque ex animo averſari poſſumus, imo debemus. Iſtud ſcilicet præcipuum Medicinæ opprobrium eſt, nec alia res majori

jori eam contemtui exponit. Mirum vix quenquam utilia quædam detegere vel circa Theoriam ſpecioſius conformandam, vel praxin ſolidius aliqua ex parte exercendam, quin eo ipſo obſtrictum ſe vocatumque credat ad novum Medicinæ ſyſtema formandum fingendumve, cui obſervata ſua, in ſe quidem ſæpius pulchra, atque utilia inſerat, accommodetque. Quanquam & alii novis nos hypotheſibus obruant, qui novi nihil, nihilque ſolidi ad extendenda Medicinæ pomœria conferre valent. His vero accenſendum non eſſe cenſuiſti Celeb. Mortonum; cujus viri tum mirati ſumus in obſervando, formandaque morborum, quos tractat, Hiſtoria, dexteritatem atque induſtriam, inque indagandis remediis ſagacitatem; ipſi enim verum, ſecurumque Corticis Peruviani, divini admirandæque utilitatis remedii uſum debemus. Libuit vero ſummo etiam huic Viro novis pulcherrima ſua obſervata hypotheſibus adaptare, quæ non omni ex parte Tibi videbantur phænomenis ſatisfeciſſe, petiiſti hinc, ut noſtram Tibi de iis mentem exponeremus, cumque ampliores ejus libros paucis comprehendere paginis haud liceat, juſſiſti ea ſaltem illuſtrare, quæ circa eorundem compendium in Prolegomenis Pyretologiæ exhibitum monere liceat atque animadvertere, quo evidentius Tibi eluceſcat, an ſpiritibus, nervisque ea ſaltem transſcripſerit, quæ revera ipſis in geneſi febrium tribuenda ſint, an vero, quod probabilius Tibi viſum, ſerviendo hypotheſi propriæ id manifeſtum credat, cæteriſq; præferendum aliorum conjecturis, quod revera æquè dubium ſit, majoribusque etiam obvolutum difficultatibus. Age igitur, Celeb. Vir! ac conſidera mecum primo mox loco ipſam, quam ex Cerebro, nervisque derivat totius corporis originem. Hunc enim partibus humanæ machinæ ortum aſſignat.

Qui vero poterat aliter, cum ſuæ inſervire hypotheſi conſtituiſſet? omnino enim origo omnium partium, atque

universi corporis à nervis erat derivanda, ut causæ morborum omnium in nervis, eorumque fluido possent reponi; quo ipso Doctissimo Viro non fit injuria, loquuntur enim id omnes circumstantiæ ac libri scopus; neque enim novum est, etiam insciis imo nolentibus accidere, ut nova quædam pro fulciendis hypothesibus sibi vel deamatis vel semel probabilibus visis excogitent Scriptores, quæ dein necessario ita se habere persuasi sunt firmiter. Dicit: prima fœtus origo, uti mihi observatione constat, cerebrum est, proximum huic cor, seu punctum saliens; indeque cerebrum fœtus seu Embryonis proportione cæteras partes semper superat; ex hoc stamina totius corporis sensim & seriatim producuntur. Vix oculis credidi, posse virum tam eruditum serio esse persuasum, partes omnes corporis seriatim à cerebro ac successive produci; quis credat, partem unam post alteram formari, si quidem mirabilem omnium nexum satis perpenderit? Unde hoc cerebrum habet succum vel sanguinem nondum existente puncto saliente seu corde? Potuitne hoc primum initium fœtus observare Mortonus? minime vero; quotquot ego principia seu rudimenta istiusmodi observavi (datur vero in praxi haud infrequenter ista observare) in iis vel plane nihil, vel non solum cerebrum potui observare; moles capitis respectu reliqui corpusculi major necessitatem cerebri maximam in perfectione ac incremento fœtûs indicat, originem vero aliarum partium ex ipso haud probat.

Descriptionem cerebri exhibet mancam; cerebrum qua specie dicitur spongiosum? molle est, spongiosum non est; multum ab aliis glandulis differt; membranæ à nervis sunt, unde igitur nervorum membranæ? vasa sanguifera à nervis & eorum propaginibus demum orta sunt, unde ergo propria nervorum ipsis dubio procul coæva vascula? viscera, tendines, ossa sunt nervi expansi, collecti, indurati, &c. hæc sanè non debebant supponi, sed probari, tanquam fundamentum

mentum novæ istius atque universalis Pathologiæ seu potius ætiologiæ, quam meditabatur Autor; unde non possum non mirari, tam solidè eruditum Virum tantam molem, tam lubrico atque instabili fulcro superstruxisse. Et de hinc quidem supponit: spiritum animalem, non secus ad massam sanguineam, fermento peregrino inquinatum morbosum characterem recipere, à quo dependeant omnes morbi sive acuti sive Chronici, præter eos, qui evidenter à mala diathesi viscerum oriuntur. Uti vero illud poterat concedi, ita hoc ex eo non sequitur. Explodit quidem perpetuo Priscorum doctrinam Humorum, quam nemo hodie tuetur; sed addit tamen, præter intentionem forsan, ægrum spirituum statum ut plurimum à vitiata crasi sanguinis, (seu humorum) dependere. Sed promittit dehinc, se hypotheseos istius veritatem illustraturum evidenterque probaturum, siquidem postulata sua ipsi concedantur, quorum promittit demonstrationem.

Prima vero illorum: dari spiritus animales; eos esse in singulis fibrillis, emanare vero ex cerebro & cerebello; nervos inservire ipsis pro canalibus, cerebrum pro promptuario; eos esse τὸ ἐνεργητικὸν, partem impetum facientem, activum principium, eorum œconimiam sæpe perverti: hæc inquã justa sunt postulata, facilè concedenda. Reliqua autẽ, sc. eos intimè sanguini esse unitos; crasin sanguinis ab eorũ morbis semper immutari, &c. non sine explicatione ac declaratione quãdam admitti possunt; quare obiter omnem ejus discursum percurrendo vim consequentiarum rimari, quæque alia ἐν παρόδῳ incident, monere simul breviter libet. De primo postulato nemo hodie dubitat, at de pluribus Autoris hypothesibus ad id comprobandum adhibitis haud immeritò dubitaveris; e. g. quod participet spiritus animalis mediam quandam naturam inter corpus & animam, ut partium istarum, hominem constituentium possit esse vinculum, cum in-

fra corporei dicantur; quod ſenſus tactûs ſpiritus animales percipiat,ex quo eorum exiſtentia & natura corporea pateat demonſtrativè; at qui demonſtrabitur ſpiritum perceptio à ſenſu tactus, non ſufficit ad id perceptio puncturæ in parte compreſſa vel dependente: demonſtrandum enim prius erat, ſenſum illum puncturæ non effici à ſanguine liberius per vaſcula partis antea compreſſa iterum meante,eorumque latera, & priſtinas conſuetasque vias diſtendente iterum atque dilatante.

Incertitudo vero circa naturam indolemque ſpirituum penes Autorem magna eſt, fulguri irradianti primum dein aëri exaltato eos comparat, fulgur vero & aër admodum differunt; aptiorem vero eſſe & veroſimiliorem fulgure aërem evidens eſt, oſtendique id peculiari diſſertatione; quem mediante pulmone ſanguini miſceri ſupponit Autor, non probat. Exaltatione vero opus non eſt; quid quæſo eſt aër exaltatus, id ſane, quod aqua exaltata, terra exaltata,&c. ſufficiet forſan dicere eos puriorem aërem.

In poulato quarto dicitur: nervos eſſe canales ſpirituum,ſatis fere ſenſui patet, formantur enim inſtar canalium, ſive partem interiorem, & medullarem, ſive exteriorem, ſeu tunicas, ſpectemus. Certum eſt, atque apud pleroſque in confeſſo,eos eſſe canales,per quos tranſeant ſpiritus,ſed ſenſui iſta tam clara & obvia non ſunt, alias enim non diſputarent, an nervi habeant canaliculos una decurrentes cavitatè, an vero conſtent quadam quaſi medulla. Sunt omnino, juxta ſextum poſtulatum, Spiritus τὸ ἐνεργητικὸν atque Archæus Helmontianus, ſed fermentum univerſale totius corporis dici non poſſunt, aliter fermentum maſſam, aliter ſpiritus ſanguinem movent, ut manifeſtum cuivis eſt.

Poſtquam vero hæc jure poſtulaverat Mortonus, ad ea nunc delabitur poſtulata, quæ nec ſine probatione, ut ſibi concederentur poterat poſtulare, neque tenui meo judicio ſatis

ſatis probavit. Incipit ab irradiatione Spirituum inſtar ſolarium radiorum corpus irradiantium,& ſic poſitam aëream indolem iterum deſerit, aſſumens ſcilicet pro lubitu ac commoditate vel lucidam, vel aëream eorum indolem, verum non licet ita evagari, ſpiritus aut ſunt lucidi inſtar fulguris, & tum non erunt elaſtici, vel exploſivi, vel ſunt aërei, & ceſſabit illa irradiatio, quam ſic deſcribit: Spiritus inſtar radiorum ſolis, omnes receſſus minimasque fibrillas totius machinæ permeant atque implent, ſanguinem intra fibrillas fluctuantem actuant, ejus craſin integram conſervant, & irradiatione perpetua vitalem characterem ei imprimunt, ubi vero morbo tentantur, ſanguis conturbatur, & fermenta glandularum alterationes varias ſubeant. Hæcque omnia hoc fundamento nituntur, quod totum corpus ſit vaſculare; quod quidem verum eſt; ſed alterum illud adhuc dubium: Spiritus non concludit in nervis, ſed vero exſpatiando per fibrillas muſculorum cum ſanguine,ad eum vitalem reddendum,miſceri; miſceantur enim ipſi, vitalem tamen non reddent, niſi ea ratione,qua alius aër cum lympha & chylo ex primis viis affluens; probandum enim eſt,Spiritus extra nervos, extra ſuam officinam & canales eſſe ſpiritus, eſſe vitales. Etiamſi vero hoc ipſis concederetur, manebunt tamen aër, ſubtilitate radiis ſolaribus non comparandus, nec per membranas permeans,&c. Operoſe Autor allegat probatque ſanguinis in fibrillarum interſtitia effuſionem (vix ulli dubiam,) ſed manet ſimilitudo, quæ hic nihil probat,neque ſpiritibus eadem ratione competit.

Debebat hic Autor latius excurrere ſolidisque argumentis demonſtrare hoc fundamentum ſui ſyſtematis Pathologici, ſpiritus animales elabi ex nervis ſanguini ſecretisque, ex eo fluidis miſceri, hac miſcela vitalem ipſis characterem impertiri, & proin eos non ſolum aërem & corporeos, ſed proprie & in ſe vitales eſſe, etiam tum, cum ſint extra nervos

atque

atque ex eorum extremitatibus ac fibrillis elapſi ſint. Hic firmis opus erat rationibus pro reborando atq, extra dubitationis aleam ponendo novi ſyſtematis, cui univerſa ejus ſcripta innituntur, fulcro, ne in decurſu operis objicere lectores poſſent præcipuum κρινόμενον ſine probatione ſufficienti eſſe relictum, accidereque ſummo huic Viro id, quod Architecto, qui egregiam, numerisque omnibus abſolutam, ac regulis Architecturæ melioris correſpondentem domum fundamento haud ſatis explorato atque laxiori ſuperſtruat; nemo ſane iſtiusmodi domum tanquam ineptam rejiciet, nemo Mortonianam ſedulitatem atque praxin ideo reſpuet aut contemnet, quin potius praxeos tam egregiæ veriora quæret fundamenta, quemadmodum iſta domus ob incertum fundamentum non diruetur, pretiumque ſuum amittet, ſiquidem latius, firmius, certiusque poſſit reddi per novas ſubſtructiones ejus fundamentum. Id, quod circa Mortonianam Pathologiam fieri quoque poſſe ac debere ſum perſuaſus, neque enim, ut in decurſu comparebit, phænomena nos ad ſola ejus ratiocinia alligant, ſed & aliis conſuetisque hypotheſibus, imo rectius, quadrant.

Cum igitur hîc loco probationis ſimilitudo ſaltem eaque inſufficiens allegetur, catena deductionis aut demonſtrationis Mortonianæ hîc non cohæret, videbimus, an firmius nectantur ſequentia. Hæc ſaltem apertius oſtendenda Tibi, Vir Excell. erant, quod e Scriptoribus modernis etiam melioribus ſolenne ſit nectere ſeriem propoſitionum, quam demonſtrativam eſſe perſuaſi ſint, cum tamen libera a præjudiciis meas plerumque in iſta ſerie talia deprehendat inſerta, quæ nec cohærent firmiter, nec probata ſunt fideliter, & clamant tamen Autores, omnia cohærere, unum deduci ex alio, atque habere proin vim demonſtrationum, cum tamen non deductio unius ex alio faciat demonſtrationem, ſed requiratur inſuper ſuppoſitorum atque connexorum infallibilis certitudo.

Alio

Alio adhuc postulato succurrit hypostesi Autor, nempe: quod spirituum œconomia perverti possit, idque primariò, & sine antecedenti humorum dyscrasia; quod quidem nemo facilè negaverit, sed latius, quam par est, extenditur, minusque congruis exemplis adstruitur; ut enim reliqua transeant, Melancholia Hypochondriaca, tantum abest ut primo & primariò fit à perverso spirituum statu, ut potius vel solum additum epitheton Hypochondriaci contrarium apertè doceat, vitiumque circa primas vias, à quo spiritus demum pervertantur, perversique generentur, eo ipso innuat.

Frustra morbi contagiosi referuntur primariò ad spiritus primùm infectos, & postea demum sanguinem inficientes, cum hoc suppositum nullo roboret argumento, nisi eo, non posse concipi crassam & segnem humorum molem ab effluviis extraneis posse infici & commoveri. Probandum enim erat, id non posse concipi neque locum habere, quod omnes hactenus Medici clarè satis conceperunt; miasmata certè citius miscentur humoribus, quam spiritibus, sive subeant M. S. in pulmonibus, sive per lactea vasa cum succis & aëre eò deferantur. Paucis, non quam negatum est, posse subinde perverti Spiritus humoribus nondum depravatis, sed id tam frequenter in omnibus affectibus, ut hypothesi serviant, adductis, imò quasi universaliter obtinere id quidem neque probatum hic, neque probabile est.

Dicitur equidem: imò quis unquam sanguinem & humores, qui sensu præditi non sunt, ægrotare asseruit? Totus homo morbi subjectum est, at proximè & immediatè spiritus. Verum eadem ego ratione quæsivero: quis unquam spiritus ægrotare dicet? si sanguis non ægrotet, nec spiritus ægrotare dici poterunt; at, inquis, sanguis sensu præditus non est; respondeo, nec spiritus animales sensum habent, sunt instrumentum sensus, ipsi vero non sentiunt, sed pulsati ab objectis undulant sine proprio sensu. Erat igitur probandum,

 eos

eos sentire, non supponendum, quanquam etiam hoc obtento haud tamen probatum est, plerosque morbos in spiritibus radices habere; perceptio enim ad hoc nihil confert.

Cui verò bono adeò pro spiritibus pugnet, non video, cum ubique ferè non possit non conjungere vitium humorũ, vel tanquam præcedens, vel tanquam consequens; ita dicit, ubi multiplices Spirituum morbos statuit & explicat, morbos spirituum humorum morbis numero esse pares; ubi nemo non videt, nihil per hoc posse intelligi, nisi hoc, Spiritus in morbis quoque affici, quod omni tempore concessum indubiumque fuit. In Spasmo dicit Spiritus nimis explodi; rectè si intelligat confusum fortioremque justo in nervos influxum. Esse autem aliquando crudos Hypochondriacorum Spiritus nec bene elaboratos, facilè concesserim, rem tamen non esse universalem, vel id queat docere, quod plerique Eruditi sint hypochondriaci, queis pro spiritu flatus tribuere vix erit congruum. Vix etiam segnities eorum ac crassities in omni scorbuto habebit locum, nec in omni rheumatismo inflammatio; quanquam id meretur maximè discuti, qui spiritus possint dici inflammati, an ob solam siccitatem (quæ nervis potius, quam spiritibus tribuenda, absumto eorum γλισχρῷ naturali) an alia præterea magisque propria ratione.

Verum id non satisfacit, quod Spiritus in paralysi dicit stupidos; non nego, stuporem spirituum posse paralysin inducere, sed id nego, stuporem hunc esse causam frequentem vel propriam paralyseos, quæ accidere solet præclusa spiritibus, quantumvis activis, ad partes via, aut ab influxu insufficiente, qui soli stupori nulla ratione transcribi potest.

Probat dehinc rem ab omnibus concessam, Spiritus scilicet affici ab humorum dyscrasia; ea tamen hunc in finem adducit, quorum non pauca certitudinem requisitam non habent; dicit e. g. ubi systema Spirituum à meris animi pathematis, aut aëris externi, injuriis, sine antecedenti humorum

rum

rum vitio alterari contingat, quoniam morbi fomes in genenere nervoſo maxima ex parte continetur, appropriati alicujus & ſpecifici medicamenti ope motus hic Spirituum præternaturalis compeſci ſolet, & nullum poſt ſe relinquit miaſma in ſanguine, quod uſum Methodicum vel alterantis vel evacuantis cujuscunque remedii poſtulet, quod clarè conſpicitur in febribus intermittentibus, & etiam remittentibus uſu corticis peruviani ſanatis; in affectione Hypochondriaca ſcrobuto, & Chloroſi, chalybe arte vel natura præparato profligatis; in morbis Hyſtericis & Spaſmodicis, cinnabari nativa., viſco quercino, ungula alcis, aut alio appropriato ſpecifico in ordinem redactis. Erudita ſunt hæc verba teſtanturque de experientia Autoris, ſed ſcatent dubiis. Tollere peruvianum corticem febres in confeſſo eſt, ſed ideò eas tollere, quod motum ſpirituum compeſcat; qui in febribus afficiantur ſine ullo vitio humorum antecedenti, id quidem eſt τὸ κρινόμενον, de quo alibi adhuc erit agendum, quo ſc. jure hic excludantur humores; adhæc ipſe cortex ſubit rationem alterantis remedii, qualia Autor excludit.

Hypochondriacus affectus, ſcorbutus, & Chloroſis in ſolo ſyſtemate ſpirituum ſine antecedente humorum vitio mihi (quod cum venia Viri Summi dixero) non paradoxon modò, ſed ferè ſidiroxylon videntur. Concipe Hypochondriacum affectum, ſi potes, ſine vitiis & cruditatibus primarum viarum, concipe iſtas ſine omni ſanguinis vitio. Poſſunt equidem hi affectus oriri à pathemate animi, at non ſpiritus modò, ſed ſimul ſanguinis vigorem dejiciente; at quoties ex adverſò immoderati noxiique animi affectus ſeſe in his affectibus habent per modum effectuum? Quanquam de ſcorbuto potiſſimum merito dubitem, an ille unquam primariò in ſpiritibus, hisque demum mediantibus in ſanguine, ſedem figat, ſanguinem acrimonia obſidet, non ſpiritus, niſi quatenus ex ſanguine acri oriundos, quod ſane facilè confirmatur,

five aërem falibus tinctum, five cibos falitos, five hæreditariam labem fcorbutus agnofcat caufam.

Poffe verò ac folere Chlorofin fine animi affectibus ex menfium quoque & uteri vitiis oriri, & proin refidere in humoribus primariò, probatu difficile effe nequit, fuffragante experientia. Idem de Hyftericis, Spafmodicisque affectibus probare, huius loci non eft, id faltem dico, in illis humorum vitium caufam plerumque primam ac manifeftam effe, cum menfium vitia ferè perpetuo præfupponant; in his vero ii qualecunque humorum vitium non negabunt, qui agnofcunt Spirituum vel nervorum potius irritationem vix, nifi ab acri humore, fieri in corpore folere; favetque dictis ipfa remediorum ratio, quæ tantum abeft ut fpecifica præcifè fint, ut potius inter alterantia remedia facilè teneant primas, quæ tamen, nefcio qua æquitate, (fcopus enim ex verbis patet) ideo his in affectibus excludit, quod fpecifica fufficiant, nec poft fe relinquant in fanguine miafmata, quæ ufum methodicum alterantis remedii poftularent, annon videt, hæc ipfa ejus fpecifica effe alterantia, annon agnofcit, plerosque hos affectus imprimere fanguini characteres vix delebiles, & omnino relinquere miafmata, in humoribus multum negotii Medicis faceffentia; cujus tota die exempla ipfi offerebat praxis.

Cum vero non poffet non agnofcere Autor, quod ex maffa humorum conturbata corpus ad morbos nonnunquam (ut loquitur) fit prædifpofitum; id tamen petit fibi concedi, morbum ipfum (faltem univerfalem) primo inftanti ab ægrotatione Spirituum formari, qui orgafmo fuo & motu efferato primum faciant infultum; cumque fubitum, quo tota corporis compages illico afficiatur. Verùm non attendit, illum Spirituum, fi adfit, motum effectum jam non caufam effe turbationis humorum, fi nondum plenæ ac perfectæ, faltem incipientis, cum enim ex

fanguine

ſanguine per cerebri vaſcula perpetim fluente continuò tranſmittantur in nervulos novæ Spirituum copiæ, quid mirum, labem in ſpirituum nervorumque ſyſtema tranſire & communicari, quod & alibi in quibuſvis corporis partibus à prava humorum diſpoſitione illicò poteſt ſoletque affici.

Adſtipulari autem Mortono in hoc omnino decet, quod ex ipſa morborum conſideratione ritè Medicum philoſophari, ſuasque deſumere hypotheſes deceat, modo agnoviſſet, quam proni ac faciles ſimus ad nova excogitanda, eaque cum ſpecie morbis ac ſymptomatibus applicanda, & proin ob majorem ex æſtimatione propria cum ipſa re convenientiam aliorum hypotheſibus præferenda, ubi amor propriæ ac veroſimilioris ex mente noſtra hypotheſeos ejus defectus egregiè nobis occultat, efficitque ut rejiciamus aliena, ſtabiliamusque conquiſitis undique rationibus noſtra, rejectisque ea ſubſtituamus, tanquam toto cœlo diverſa & longè præſtantiora, cum vel diverſa adeo ab illis non ſint, vel ſaltem æque manca, incerta, atque ad rem clare concipiendam æquè inſufficientia.

Factum hinc, ut Autor rejiceret doctrinam humorum vel ſuæ ſaltem poſtponeret, cum re ipſa ad humorum doctrinam ubique non poſſit non recurrere, eamque proin potius deberet ſtabilire. Vellemque ego videre illa ſpecifica quæ in ſolos agant ſpiritus, & eorum motus efferatos compeſcendo, eorumque morbos ſanando, varias etiam dyſcraſias inde genitas compendioſè tollant ſine alteratione & correctione humorum, excluſisque medicamentis alterantibus; febrilia, quæ allegat, & Antiſpaſmodica ſpecifica ex alterantium medicamentorum claſſe nulla ſpecie nulloque prætextu poterit excludere, cum vel palpabile ſit, ea in humores agere eosque corrigere.

Propius nunc Mort. accedit ad ſcopum ſuum atque hoc porrò poſtulatum ponit: naturalis ſanguinis craſis à

morbosa Spirituum diathesi perverti ac labefactari solet ; ut promtius hoc potuisset concedi, clarius mens ipsius erat explicanda, non omnis prava diathesis Spirituum mox crasis sanguinis pervertit, vertiginosa Spirituum vel ob prospectum ex alto, vel gyrationem corporis, vel vectionem in rheda aut navi, dispositio non ideo crasin sanguinis pervertit, de terrore idem dici potest, quin & de iis (quorum observavi exempla) qui in conclavi igne carbonum calefacto degentes vertiginem, Cephalalgiam, vomitum, lassitudinem insigni in gradu patiuntur, locum verò mutantes brevi tempore sine contracto per morbosam hanc spirituum dispositionem humorum vitio in integrum restituuntur. Possit vero ac soleat aliquando id evenire, ut desciscant humores à crasi naturali ob diathesin Spirituum morbosam, manebit difficultas ac controversia de modo ; uti enim in statu naturali vigorem sanguinis ab admixtione Spirituum animalium intimaque cum humoribus unione non ausus sum cum Autore deducere, ita nec in præternaturali hanc Spirituum in humores agendi rationem immediatam adeo universaliter facilè admiserim. Potest id alio modo ac mediatè fieri, cum motus ac mixtio partium sanguinis à Spiritibus in fibris undulantibus mediatè quoque dependeat, ac perficiatur. Ad hæc quid est in nervis atque Spiritibus, quod non prius fuerit in sanguine, ex quo ipsi incessanter in cerebri canaliculis eliciuntur.

Nota est distinctio spirituum, in spiritus vitales atque animales, si spiritus aër est, quod cum Mortono probabile censeo, idem sanguini adhuc permixtus vitales constituet Spiritus, at ab eo separatus atque undulans in nervis animalis Spiritus officium geret, at non diutius ac quidem in nervis fibrisque includitur, futurus denuo si ex iis elabatur communis aër ; idemque dicendum est, si alias partes sanguinis subtiliores malis habere pro Spirituum materia, quanquam

quam vix aliæ videntur idoneæ, aëreis vel ideo insigni pollentibus prærogativa, quod & sint elasticæ, & à qualitatibus reliquis competentibus e. g. sapore, odore, colore liberæ. Videamus vero probationem theseos; vappescentia vini vel cerevisiæ ad sanguinē non quadrat, quatenus subito à spiritibus dicitur perverti, manetque saltem similitudo non attendenda, ingens enim est inter vinum vel cerevisiam ac sanguinem, interque Spiritum animalem ac tonitru differentia.

Nec absolutè concesserim, quod dicitur, Spiritus à sanguine male disposito generatos ac reparatos non posse non ægrotare, sit e. g. sanguis acrior, Spiritus propterea non statim ægrotabunt, si (ut Autor sentit) aër sint, manebunt etiam idem aër, etiamsi separentur ex acri sanguine. Si vero dicas, admisceri tamen in tali casu subtiliores acrimoniæ istius particulas Spiritibus, id quidem non negaverim, at hoc tamen nego, spiritus ob id statim ægros esse, tales heterogeneæ particulæ, si quæ cum spiritibus misceantur, eos non impediunt in undulatione per canaliculos suos fibrarumque inflatione, quod ipsorum officium est. Unde & reciprocè cum grano salis accipiendum est, quod hinc infertur, ab ægro Spirituum statu universalem sanguinis œconomiam non posse non perverti, quia massam sanguineam æquè agitent alterentque in statu morboso, atque in sano statu eum regant: hæc enim hypothesis supra in dubium vocata nec ab A. sufficienter probata est, aguntque spiritus in sanguinem non sua admixtione, sed fibrarum, sanguinem moventium, tensione.

Deducit Autor ab œstro spirituum tum universales totumque corpus afficientes morbos, tum particulares quoque, illos immediatè, hos mediatè; ab illis verò exempla petit pro hypotheseos, quam modò ventilamus, probatione. Acuta febris primas tenet; verum qui frigus (quod allegatur) œstrum tumultumque spiritis aëreis inducit, Thermometra docent, eos debere potius contrahi, concentrari, figi,

figi, in motu impediri, ligari, qui ergo commovebunt, pervertentque tam potenter sanguiuem. Sed porrò nec vertigo, nec cephalalgia, nec ulcerosa lassitudo lumborum, testantur spiritus immediatè & præcipuè antecedenter (ut metaphysicè loquar) ad humores ægrotare, annon hæc omnia tota die à prava humorum dispositione oriuntur, & quis concipiat lassitudinem lumborum ulcerosam à solis spiritibus sine omni vitio humorum? Quid, quod ipse destruit suam hypothesin, dicens: si spiritus algere incipiunt, frigiditas statim in sanguinem inducitur, & quidem tanta, ut sanguinem isto tempore phlebotomia detractum instar aquæ fluentis frigidum observaverim; quis, quæso, qui possit conferre inter se quantitatem pauculorum spirituum in invisibilibus nervorum cavitatibus hærentium, & quantitatem totius massæ sanguinis ingenti copia totum corpus perfundentis persuaderi sibi patietur, spiritus illos paucos algentes tantum, tamque intensum frigus actuale posse communicare toti massæ, ac si exigua auræ frigidæ, vel frigidæ quoque aquæ copia ollam ferventis aquæ actu frigidam efficere deberet, vincet potius copiosior calida aqua tantulamque quantitatem vel auræ vel aquæ frigidæ calefaciet, potiusque sanguis frigidos (si quidem tales forent) Spiritus calefaciet, quam ab iis refrigerabitur, ita, ut recensere hæc sit ea in mente Lectoris à præjudiciis liberi destruere; præstat sane credere in illo casu ubi sanguis tam frigidus fuit extractus eum miserè jam fuisse & quoad sua minima turbatum mutatumque, quemadmodū & reliqua phænomena, sitis potissimum, cutisque ariditas, humores potius quam spiritus primariò affectos manifeste arguunt.

Aphthas atque oris ulcera causamque eorum salivæ ac sanguinis acrimoniam contra Spiritus pro domestico humorum vitio pugnare, nemo non videt.

In febribus malignis ac pestilentialibus *vitiatam* humorum (quam aptissimè dicit Autor) absit ut negem, sed oriri eam à ve-

à venenata Spirituum qualitate gratis ſupponitur ; ſpiritus ſi quod tunc habent venenum, ex ſanguine depravato, matrice ſua, id habent, hic vero à contagio. Omnes qui ſphacelo vel interno vel externo moriuntur, νέκρωσιν iſtam ſanguinis patiuntur; unde vero ibi (e.g. in vulneratis aut in iis, qui a frigore, aut Iliaca paſſione , aliave inflammatione interna ſphacelum contrahunt) venenata hæc qualitas? non ſanè à ſpiritibus, ſed ipſa humorum domeſtica ac totali deſciſcentia, nexuque particularum penitus ſoluto, ſeu omnimoda mixtionis turbatione ; quare nec in peſte confugere ad ſpiritus venenatos cogimur. Et quod notatu digniſſimum cenſet Autor, nempe ſanguinem fœminæ cujusdam febre maligna quaſi Eryſipelatoſa laborantis adeo fœtidum, ac tetri odoris fuiſſe, ut adſtantes animi inde deliquium fuerint paſſi , id quidem ejus hypotheſin, quam debebat fulcire valido ariete, concutit ac peſſumdat , anne hic à ſpiritibus fœtor ? qui tenuis ille aër hoc efficiet ? unde ſpiritus acceperunt illum fœtorem? annon res ipſa loquitur, id à ſanguinis deſciſcentis quadam quaſi putredine eſſe , à ſulphureis ſalinisque ac volatilibus partibus emancipatis ac avolantibus ?

Quare gratis aſſeritur non, aliam in febribus humores ſubire mutationem, quam quæ ſit congrua genio morbi, quo ſpiritus animales, qui primum inſultum fecerant inficiuntur , quippe nec argumentis id evictum eſt , nec naturalis ordo id permittit, qui talis eſt, ut ſpirituum qualitas à ſanguine , non qualitas ſanguinis à ſpiritibus, quorum ille materia eſt, dependeat ; nec conſiderandi ſunt ſpiritus (quod videtur hîc ſemper fieri) ut res quædam in nervis permanens , uti ſanguis permanet in vaſis , ſunt enim alius indolis inſtabiles , fluxa eſt eorum natura , quovis momento novi à cerebro propelluntur, inque nervos inibi ex ſanguine emanant. Affici in ſcorbuto, affectione Hypochondriaca, Chloroſi (qui morbi allegantur) genus nervoſum omnium conſenſus eſt, aliud

vero est,eos esse primario sobolem generis nervosi vel potius spirituum,quod intendit A. Diæta mala rara horum morborum ab Ipso causa dicitur, quo jure, cuivis patet, qui experientiam consulit, Chlorosin posse oriri ab animi pathematibus,lubens largior, at non minus frequenter, imò frequentius à diæta mala & perversa observatione rerum non naturalium oritur,si eo cum primis peccent tempore virgines dum vel patiuntur menses vel eos præstolantur.

Affectus Hypochondriacus originem potest habere ex animi pathematibus,notandum vero,etiam eos morbos, qui ex affectibus animi immoderatis oriuntur non oriri ab ægrotatione spirituum,ex his demum in sanguinem derivanda, sed spiritus simul & sanguinem affici, huncque, si rem probè ac attente consideres, prius posse dici ægrum, (de quo supra) at verò non opus est,ut huc recurram, cum quotidiè me doceat praxis,ex vita sedentaria diætæ cum primis erroribus juncta plures longè Hypochondriacos fieri, quam ex pathematibus animi. De scorbuto quid dicam, cum ex affectibus animi nemo facilè contrahet,(loquor de scorbuto vero, non de voce abusivè pro quavis acrimonia sanguinis sumta) si vero ex ciborum indole prava nascatur, spiritibus transscribi haud potest, imò neque tum ,cum ab aëre inquinato eundem arcessimus, quippe qui in nervos non nisi per sanguinem venit, huncque proin prius debet inquinare. Quare præter voluntatem cogor Experientissimi Viri non consequentiam modo,sed & Thesin,ex qua eam format,negare : malam diætam horum morborum raram admodùm causam esse.

Delatus ad morbos secundario universales videt obstacula Autor, sed cum hypothesin suam semel assumsisset, debent etiam hi ipsi parere ; dicit proin: venenum à viscere, seu parte affecta,serpens miasma tandem universale spiritibus & inde sanguini affingi; quo sanè paragrapho (qui hæc sc. verba

verba pluraque huc facientia exhibet) omnis rerum ordo violenter invertitur , ita ut ſtudium propriæ hypotheſeos vel primo obtutu poſſit obſervari , ſed non opus eſt rationibus in contrarium , ipſa exempla allegata hypotheſin deſtruunt. Pone tibi ob oculos pulmones phthiſici ulcere recenti infectos , notum eſt, ab illo progreſſu temporis totum ſanguinem inſici, corpusque univerſum affici lenta febri, quis vero tibi à præjudiciis libero perſuadebit , Spiritus primùm inſici ab hoc ulcere , hosque infectos labem communicare ſanguini, eumque pariter univerſali charactere noxio inficere , annon rationi magis congruum eſt, ipſi mox ſanguini, qui omnis per pulmones inevitabili neceſſitate fluit, putridas noxiasque ulceris moleculas miſceri , ipſumque tanquam fermentum quoddam ſenſim in ſua craſi alterare , quam id vitioſo quodam perverſoque circulo derivare demum à Spiritibus prius inficiendis , quorum nec in pulmonibus copia eſt , nec puris in eorum canales tranſitus cum Anatomicis fundamentis quadrat, &c. In lue Venerea per ſpiritus demum infici ſanguinem non majori probabilitate dicitur, bubones, ulcera reliquaque ſymptomata ambages iſtiusmodi non admittunt. Paucis , infici tandem omnem ſanguinem labe particulari viſcerum, praxis docet & ratio , id vero mediatè & per ſpiritus fieri, nullo indicio conſtat.

Si vero hactenus deducta poſtulatorum ſeries & in ſe certa & connexa eſſet firmiter , omninò liceret hinc inferre morbos omnes , univerſales, ſive primarios, ſive ſecundarios, immediatè à ſpiritibus malè affectis oriri , atque mediatè etiam morbos partium ; quemadmodum vero cauſæ de hac illatione dubitandi hactenus nobis haud defuere , ita ipſe quoque Autor , tanquam Vir ingenuus, diffidit quodammodo ſuæ cauſæ , adeo, ut ea ſibi quidem ἱκαγώνια viſa ulterius novisque argumentis conetur adſtruere atque confirmare. Videamus etiam illa , quoniam merentur diſcuſſionem ob

profundam Autoris eruditionem atque experientiam. Dicit vero: quod ad morbos attinet primariò universales & acutos, quorum primum vel insultum comitantur vehementia symptomata, illi certè à segni humorum massa, quæque è particulis constat crassis, & maxima ex parte motu tantum aliunde communicato præditis, in instanti oriri, concipi nequeunt, sine spiritibus eam agitantibus; præsertim si seriò perpendatur, quomodo sanguis humanus ac alii humores præparari postulant, antequam aliquam insignem mutationem subire observentur.

Verùm 1. novi, esse in similibus morbis non rarò primo quoque insultu vehementia symptomata (quanquam plerumque in his casibus verum morbi principium non attendatur, sed potius negligatur) sed non minus frequentia exempla novi, ubi febres mali moris in principio exigua valde ac vix attendenda symptomata, partim, aliàs quoque ægro sine periculo familiaria excitant, quod & practici omnes annotarunt, & ipsa tristis experientia aliquot retrò annis frequentissimè comprobavit, cum plurimi vel ideo perirent, quod malignas atque epidemicas febres pro talibus, ob mitissima in principio morbi symptomata, non agnoscerent. Quo ipso vis hujus argumenti corruit. 2. Morbi isti non oriuntur in instanti, sed nos qui antea ignorabamus, quid in humorum massa subdolè agatur per errorem dein existimamus, fieri atque oriri id in instanti, quod in instanti manifestatur atque à nobis percipitur; potest diu labes seu noxiæ particulæ inter moleculas sanguinis quasi circumvolvi iisque combinari, antequam eos valeant sufficienter turbare, quanquam pro activitate noxiarum partium copiaque varia, & pro dispositione sanguinis variante, citius id tardiusve contingat. Adhæc particulæ sanguinis non sunt tam crassæ & segnes, habet enim sanguis copiosas partes salinas sulphureas, volatiles, activas aëremque elasticum, intertextum, quid verò his

his præsentibus, si potissimū emancipentur suique juris fiant, atq; accedat stimulus seu fermentum extraneum, facilius est, quā fieri orgasmos, turgescentias impetuosas, vehementesq; turbas; si tam segnis est sanguis, cur etiam tum, cum vitalis esse desiit, eductusque ex vasis adeo ebullit in recipiente antliæ pneumaticæ dum subducitur aër, cur in racemos attol litur, atque ex vitio largiter exundat, &c.

Sanguinem motum suum aliunde habere, de circulari verum est motu, non de intestino, quo ejus partes, tanquam fluidi partes, motu intestino agitantur; nulla igitur hæc impedimenta sunt, modò stimulus adsit, atque, ut sic loquar, fermentum partibus istis se admiscens, turbasque excitans; annon effervescentiæ confusis liquoribus salinis pugnantibus in instanti contingunt, annon calx cum aqua mox incipit tumultuari, annon fermentum massam longè spissiorem statim incipit in turgescentiam agere? Cur ergo recurramus ad spiritus animales, qui vel hoc momento ex sanguine dimissi ejusdemque qualitatis participes necessariò sunt? Cur iis tribuamus effectum, cui præstando ne pares quidem concipi possunt? Si enim ea omnia concederentur, quæ supposuit, non probavit, Autor de commixtione & unione spirituum cum sanguine, tamen tam pauculi spiritus, tam per infinitas fibrillas quasi dissipati, debilitati, ac divulsi, & lentè sanguinis portiunculis in interstitiolis angustissimis accedentes, & suum amitterent impetum, & motum sanguinis potius impedirent, quod exempla hydraulicarum hydrostaticarumque machinarum docere possunt, in quorum tubalis aër superveniens & inclusus (spiritus vero etiam sunt aër & proin simile hoc locum habet) aquæ motum potius impedit, quam promovet.

Cæterum spiritus agitant sanguinem & movent, h. e. motum circularem in nervulis & fibrillis conclusi (extra quas ne spiritus quidem sunt, vel dici possunt) sanguini im-

 primunt

primunt vi muscularis structuræ cordis, ad motum autem intestinum sanguinis efficiendum eumque intestine agitandum concurrere, id quidem probandum fuisset Celeb. Mortono, & supra negatum jam est. Neque capio, vel agnosco, vim ultimi argumenti, etiamsi serio perpendam, quantam præparationem postulent humores corporis vel sanguis, antequam insignem aliquam subeant mutationem; quæ enim, quæso, hæc consequentia est? Sit difficile sanguinem depravatum ac præternaturaliter dispositum mutare, inque statum meliorem restituere, an ideo æquè difficile erit laudabilem sanguinem destruere? minimè vero.

Contrarium potius & naturalia & artefacta docent, omnia facilius corrumpenda, quàm restauranda; quam facile acescit ac in grumulos abit lac, quo vero labore quove tempore id iterum dulce reddes? imo contra Mortonum hæc militaret ratio (cum neque spiritus alterare talem sanguinem possent) si tam difficulter subiret mutationes tamque constans ac homogeneus esset; sed patet contrarium! injice in venas acidum, grumescet & destruetur subito sanguis; si acidũ tibi nimis violentũ nec rem probare videatur, injice spiritũ vini, liquorẽ potui dicatũ, & plerisq; adeo deamatum, destruetur subitò sanguis ac morietur animal, quare existimo, tã difficile non esse sanguinis crasin insigniter mutare, ac quidem pro fulcienda hypothesi sua tantisper supponere Autori visum est; sive dein immutans alteransque principium extrinsecus in sanguinem fuerit delatum, sive in proprio ejus sinu ac massa, aut quadam corporis parte genitum evolutumque.

Aliud argumentum his verbis innuit: pertinet huc, atque dignissimum est notatu, quod in principio horum morborum tota tragœdia in genere nervoso agitur, antequam sanguinis massam turbari pulsus judicet, vel aliquam magnam mutationem pati. Quod in variolis, febribus, Morbillis,

billis, &c. At! 1. quoniam nervi sunt organa sensationum, iique & eorum nonnullæ fibrillæ in quavis corporis particula sunt, omnis certè in universum molesti in genere nervoso seu in nervis percipi debet, quare nimium probat argumentum. 2. Quod de pulsu asseritur, eum non statim mutari, id incertitudine haud levi laborat, rarissime Medicus vocatur admititurve ad explorandum, pulsum antequam molestias sentiat æger, easque haud penitus contemnendas, nescio proin, qui A. id potuerit observare, ego sanè vix recordor, me observasse pulsum planè non mutatum, sed naturalem in iis, qui constituti erant in principio febris, primaque jam sentiebant symptomata. 3. Pulsus non sufficit ad hoc indicandum, possunt jam gliscere intestini, tendentesque ad turbationem mixturæ sanguinearũ particularũ motus atq; tendentiæ præternaturales, etiamsi nondũ inde mutetur motus massæ circularis atq; dependens ab hoc pulsus: cũ vero pulsus incipit mutari, tum non demùm incipit mutari atq; alterari sanguis, sed tum demnm apertius id in actum turbasque manifestas ac sensibiles erumpit, quod subdolis antea occultisq; machinationibus atque insidiis à fermento peregrino in sanguine cœptum inchoatumq; fuerat. 4. Igitur non sequitur, primæ molestiæ percipiuntur in genere nervoso (malo ita dicere quàm cum Autore: tota tragœdia in genere nervoso agitur, quia strictè loquendo hoc verum non est) ergo hi morbi universales primario à spiritibus oriuntur; postquam in confesso est, etiam humores e. g. tardius motus, aut quodammodo stagnantes, imò & orgasticos, posse Cephalalgias, vertigines, ac lassitudines efficere, quanquam hæ molestiæ non sine nervis ac spiritibus percipiantur; uti enim e.g. in statu naturali laudabilis sanguinis dispositio ejusque libera ac non impedita per partes circulatio ad promtitudinem motuum requiritur, ita & dispositiones humorum pravæ & tardior circulatio lassitudinem possunt inducere; potestque sanguis

jam

jam orgasticus nonnihil dubio procul præternaturalem, ut loquitur A. fibrillarum cerebri & ejus membranarum distentionem indeque dolorem capitis levemque vertiginem inducere spiritibus licet adhuc optimè dispositis.

Imò ipsa lassitudinem ulcerosam explicandi ratio ab A. allegata totam hypothesin reddit suspectam, quod brevissimo hoc discursu seu ratiocinio ostendam: si quæstio inter Medicos incidat, cur Phrenetici ac Maniaci tã violentos exerceant motus, cur tam robusti atque, ut sic loquar, infatigabiles sint? Omnes sane une ore id ab impetu Spirituum tumultuantium in fibras nimis violenter explosorum, easque ultra tonum roburque naturale distendentium derivant. Si quæratur, qui accidant motus Spasmodici, tam vehementer, truculenterquè, ac impetuose membra subinde quatientes tendentesque? pari consensu respondebitur, spiritus insolite agitari, transitum eorum per nervos in fibras accelerari, eos quasi explodi violenter, & fibras ultra statum naturalem tendere.

Jam verò si ab Autore nostro sanè doctiss. quæras: unde est in principio febrium obvia lassitudo ulcerosa? Videbis juxta eum, hanc accidere propter insolitam Spirituum agitationem & transitum per membra acceleratum & quasi explosivum, fibras ultra tonum naturalem distendentẽ, ut verba habent, &c. Qui sane status Maniacis & Spasmodico morbo correptis proprius ad principium febrium, ad lassitudinem (sæpè prima sensibilis invasionis hora præsentem) nulla ratione quadrat aut referri potest; benè è contrario rem explicant humores, jam qua sua minima turbati (turbatione ad minimum in fieri existente) ad circulationem jam ineptiores, jamque spiritibus parciorem subministrantes in cerebro materiam, unde ab horum minore ac parciore quantitate magis magisque lassitudo augetur. Oscitatio frequentior eodem modo eveniet, sive spiritus sive humores primariò afficiantur.

Frigus

Frigus verò, horror, & rigor tantum abest, ut probent, immediatè ac radicaliter affici spiritus, œstroque esse percitos, nullum symptoma minus huic causæ respondeat; quis à motu elastico spirituum animalium præter modum agitatorum, & è medulla spinali in musculos proprinquos explosorum, frigus cum specie quadam veritatis derivaverit; frigent alias extrema in Lipothymiis aliisque affectibus ab influxu spirituum quasi cessante, hic verò frigus excitari dicitur ab influxu nimis explosivo; si frigus est à motu spirituum nimis agitatorum elastico, calor subsequens erit à quiete spirituum, ab eorum influxu leniore, blandiore, minus explosivo & elastico; calor à quiete & tempore, frigus à motu & activitate oritur; quibus quidem tota rerum natura, quique eam sine præjudiciis contemplantur, scrutanturque, reclamant, contrariumque vel sensibus patet.

Frigus Hystericarum (quod allegatur) aliud quidem est, ac frigus febricitantium, præsertim si, quod additur, Lipothymicæ sint; vellem verò ego videre Hystericas à mera spirituum ἀταξίᾳ tales, sine ullo humorum vel in sanguinea massa vel circa uterum vitio, &c. Symptomata reliqua recensita afficiunt equidem canales partim, partim & officinam spirituum, sed nec solos nervos vel spiritus efficiunt, nec attendit Autor, deseri hac ratione thesin, cum non quæratur, an nervi & spiritus ab his symptomatibus afficiantur, sed, an ipsi primariò hæc symptomata efficiant; aliud vero, opinor, est affici à symptomatibus, aliud efficere hæc symptomata, illud sanè hoc excludit.

De affectibus universalibus Chronicis non est, quod dicamus, cum Autor egregio atque utili discursu probet, eorum symptomata genus nervosum afficere; nam partim modo dictũ est, non hoc esse in quæstione, an statim in iis afficiantur nervi, sed an spiritus primo morbos efficiant, quæ quidem diversissima sunt: v. g. in Hypochondriaca & Hysterica

 passione

passione genus nervosum morbi quoque Theatrum esse, omnes consentiunt, sed primario causam istarum passionum & quasi originarie spiritus esse, supra jam vocatum est in dubibium, quin & allegatæ eructationes atque borborygmi aliaque symptomata docent, non solum genus nervosum affici. Quæ de scorbuto & Chlorosi dicuntur, pariter non aliud probant, quam nervos in affectibus istis multum pati, quod extra controversiam est positum. Chlorosin vero speciem scorbuti non ausim dicere, nisi scorbuti vocabulum sumatur in sensu, quam par est, latiore.

Autor, ut novam Pathologiam pluribus roboret fulcris, progreditur quoque ad causas evidentes horum morborum universalium tum acutorum tum Chronicorum, ostensurus, spiritus primo ab ipsis non modo affici, sed & perverti atque incipere ægrotare; operæ igitur pretium erit, uti priora, ita etiam hæc sine studio contradicendi in discentium gratiam annotationibus quibusdam modestis prosequi; incipit vero à contagio, dicens: atqui vix concipi potest, quomodo effluvia extranea, eaque præ subtilitate sensus nostros plane fugientia, & sæpe ne ad punctum temporis permanentia characterem morbosum in humoribus imprimant, nisi mediante spiritu animali, cujus particulæ subtiles miasmate seu fermento quodam heterogeneo contaminatæ excandescunt & humorum molem variis irregularibus motibus facile exagitant. Disquirendum primo de propagatione morborum acutorum, febrium, pestilentialium, inflammatoriarum, &c. ubi id existimo notandum. 1. Quod difficulter quidam concipiunt, id non statim negandum. 2. Concipere omnino possumus, miasmata extranea posse suum characterem humoribus imprimere, si fermentorum in macrocosmo efficaciam penitius consideremus. Nec 3. obstat subtilitas tenuitasque miasmatum, quo enim subtiliora ea sunt & tenuia, eo penitius subeunt interstitia particularum massæ sanguineæ,

eo

eo sunt activiora potentioraque , eo tandem promtius excitant turbas, partesque sanguinis in sui motus leges invitant atque cogunt. Quod vero dicitur 4. maismata ista sæpe esse transitoria nec permanere, ad id repono sequentia: si malignitas sit ingens impressio, etiam brevissimo tempore poterit fieri ob inficientium partium acerrimum penetrantissimumque venenum; aliàs vero plurimi afficiuntur postquam diu satis cum ægris versati sunt, quorum omnino humores potuerunt infici; si vero subito videatur contigisse infectio, respiciendum quoque est ad aëris constitutionem, & ipsam prius jam in corpore latentem dispositionem; aër non solum qua infectus homines solet inficere miasmatibus in eo natantibus pestilentialibus, sed etiam aliis suis particulis corpori ac humoribus minus congruis, ipsaque tempestatum prava vicissitudine & mutatione ita potest disponere corpora eorumque humores, ut postea ab exiguis miasmatibus & scintillulis tota, jam prædisposita, exæstuet humorum massa, quod quidem contingere potissimum existimem tum, cum febres epidemicæ grassantur, quo in casu ex vitiis aëris, propriè loquendo non, ut in peste infecti, ita disponuntur corpora, ut vel morbis istis sine contagio ulteriore corripiantur, vel saltem ad contagium facilius hauriendum, illive facilius auscultandum præparentur.

Non igitur semper miasma subito haustum rem solum absolvit, sed tum maximè, cum dispositum corpus sanguinemque ingreditur: unde fit, ut non omnes morbis istis corripiantur etiamsi assiduè versentur cum ægris, quod eorum sanguis crasi constantiore, nec prius à vitiis aëris similibusque labefactata gaudeat. 5. Humores aptiores sunt ad infectionem quam spiritus, difficulter sane concipies, qua ratione spiritus, qui aër sunt ex hypothesi, à miasmate ipsis se insinuante excandescant, aër sanè à miasmatibus pestilentialibus non excandescit, est quippe etiam in macrocosmo recoptaculum

ptaculum omnium exhalationum ; humores vero ſive ſanguis ſua natura aptiſſimus eſt, qui à peregrinis moleculis & miaſmatibus pervertatur, conſtans quippe ex heterogeneis partibus certa proportione ſub ſanguinis conſiſtentia mixtis, quid verò facilius, quam miaſmata talem maſſam partium inter ſe adverſarum obiterque ſaltem cohærentium, vel potius combinatarum ſubeuntia ſtimulum quendam fieri, ſeceſſum partium turbaſque excitantia. Præterea non immerito quæſiverim, quà via, quo loco, ſpiritibus miſceantur eorumque canales ſubeant miaſmata, minimè ſufficiet, eâ quasdam ſuperficiarias nervorum fibrillas ſubire (ſiquidem concederes, ea poſſe hac ratione in nervos ingredi) ſed miſcenda ſunt toti maſſæ ſpirituum, ad hanc vero deferri non poſſunt, niſi per ſanguinem ; quorſum verò iſtæ ambages ? Sanguinem vero miaſmata poſſe ſubire, in confeſſo eſt, ſanguinem igitur quo minus inficiant immediatè nihil impedit.

Diſputare vero hic non libet, qua via ingrediantur miaſmata ? an poſſint ingredi per poros cutis ? an ſubeant in pulmonibus ſanguinem ? an vero cum Chylo & lympha ex primis viis per lactea vaſa eò deferantur ? ſanè ſi malignitas ſit ingens, nulla harum viarum veneno erit inpermeabilis ; aër equidē per poros cutis penetrare dici non poteſt, at talia miaſmata aëre ramoſis gaudente particulis longè ſunt penetrantiora. Quare & in pulmonibus delata cum aëre in eorum veſiculas miaſmata ſanguini communicari, ibique ſe inſinuare ob tenuiſſimam eorum indolem crediderim, etiamſi aërem ibi eadem ratione penetrare hactenus induci non poſſim, ut credam ob rationes graviſſimas ; uti vero aëri aliam ad ſanguinem viam acceſſumque non audeo aſſignare, niſi cum liquoribus per lactea vaſa & Thoracicum ductum, ita & hæc viam miaſmatum potiſſimam præcipuamque eſſe, eſt vero haud abſimile, unde notiſſima illa quorundam contra infectionem cautela, de ſaliva, dum cum infectis verſandum

ſandum ſit, non deglutienda, ſuam quoque habet originem.

Ad animi vero pathemata, tanquam cauſas quorundam morborum univerſalium, quod attinet, iſtæ ſanè diuturnæ perturbationes non ideò alterant ſanguinem, quod ſpiritus immediatè agant in illum, motumque ſuum efferatum atque ἀταξίας ſuas cum ipſo ſtatim communicet, cum, paucioribus caſibus exceptis, non niſi tardius morbos iſtos inducant; idque non ex eo capite, quod ab iſtis animi pathematibus ſpiritus ſtatim quaſi ægrotent aliamque acquirant craſin, ſanguini mox imprimenda, ſed ideo potius quod motu & vigore ſpirituum immutato, mox & motus humorum ab eorum nondum licet in craſi mutatorum inproportionato in fibras influxu turbetur, &, quod præcipuum eſt, chylificatio impediatur depraveturque, utpote quæ dependet à ſpiritibus, fibras ventriculi motrices cum vigore & naturali tono inflantibus, unde hoc deficiente mox chylificatio lædi, ac cruditates cumulari incipiunt, queis rectius alterationem ſanguinis quam admixtioni tumultuantium ſpirituum (quæ in mœrore & anxietate locum minimè habet) adſcribas. Neque aliud evincunt exempla ſpecialium affectuum allegata. Etiamſi enim ad cudendam paſſionem Hyſtericam atque hypochondricam, ſcorbutum, Atrophiam & phthiſin ſæpiſſimè accedant pathemata animi, quod omninò conceditur, eo ipſo tamen, quia dicuntur accedere ad alias cauſas evidentes, ſolæ rem, eoque, quem concipit A. modo non efficient, non ſcilicet immediate & primariò ſpirituum perverſorum permixtione cum ſanguine, ſed, ut dictum eſt modò, mediata Spirituum per nervos & fibras actione in humores & ventriculum.

Quare & dicta modò ratione incudenda arthritide cumprimis eruditorum, in quibus chylificatio ob perpetuas meditationes & ſpirituum fatigationes nunquam rectò abſol-

 vitur

vitur, indeque ſanguis pravus generatur, nervoſæque partes debilitantur, animi pathemata concurrent, ſine actuali ſpirituum, ut ſic loquar, qua craſin ſuam morbo, vel immediata eorum actione in ſanguinem.

De Chloroſi jam ſupra dictum eſt, eam ab affectibus animi poſſe oriri, ſed frequentiſſimè quoque à victu pravo, quare & hinc nihil aliud poteſt colligi, quam ſpiritus quoque eſſe inter cauſas morbificas referendos; quod in confeſſo ſemper fuit. Ipſi verò hi affectus cum & alias agnoſcant cauſas, docere poſſunt, invita morborum natura rem omnem utique à ſpiritibus primò & methodo A. deduci. Solæ febres, morbilli, variolæque majori ſpecie ab A. pro hypotheſi ſua allegantur, prodeuntes ſc. ſæpe ex idea terroris in phantaſiam impreſſa; ſed habet iſte terror rationem non cauſæ totalis & adæquatæ, ſed excitantis cauſam ac diſpoſitionem in corpore latentem; terrorque eo momento, quo in ſpiritus agit, agit quoque in maſſam humorum, non per immixtionem ſpirituum turbatorum, ſed per fibras cordis aliarumque partium ſpiritibus turgidas primaq; terroris impreſſione in tono ſuo turbatas alteratasve modo ſupra dicto.

Aëris conſtitutiones, morborum cauſæ, novum Autori argumentum ſuppeditant, quoniam enim febrium peſtilentialium, variolarum, aliorumque morborum acutorum, quoties eos Epidemicos eſſe contingit, aër quaſi fons & origo eſt; ſpiritus verò animales maxima ex parte naturam aëream ſortiuntur, ſintque vi elaſtica & exploſiva aëri ſimillimi, hicque ad vitam conſervandam ſemper ſummè neceſſarius ſit tanquam materia ſpirituum, probabilius longè exiſtimat, ſpiritus ab aëris miaſmate infectos, quam humores morbis iſtis quin & Chronicis anſam præbere. Verum præter ea, quæ ſupra de his ſunt dicta, id ſaltem hic breviter addo, aerem ad officinam ſpirituum vel in nervos non poſſe pervenire, niſi eò deferatur à ſanguine & cum ſanguine, ergò miaſ-

ma

ma suum prius deponet in sanguine, prius illud sanguini affricabit, prius sanguinem pervertet, nec demum eum turbabit per spiritus; atque ita præcipuum hoc argumentum contra Autorem militat.

Frigus verò, ubi causa morborum est, tam notoriè afficit humores, ut concipi non possit, qui spiritus afficiat illæsis humoribus, quare id nihil probat.

His verò omnibus speciosè deductis, objicit sibi ipsi Autor, quod & supra objectũ ipsi est, cruda & dyspepta alimenta crebro esse causas morborum, ideoq; eorum ætiologiam à crasi sanguinis & humorum vitiata peti posse. Diffiteri vero non potest, cibum & potum quantitate ac qualitate peccantes æquè ac pathemata animi cæteraque non naturalia in censu causarum evidentium horum morborum habendos esse. Verum id simul asserit, alimentum incongruum esse referendum in censum causarum remotiorum, spiritus vero, tanquam τὸ ἐνεργητικὸν, esse immediatum principium morbum formans, & ὁρμὴν seu insultum efficiens. At rationes adductæ non stringunt, neque enim capio, qui spiritus à cibo euchymo moderatè sumto ægrotandi ansam arripiant, nec propriè à cibo dyspepto ægrotant spiritus; satisfecisset verò objectioni Autor, si hic ordo obtineret, ut primo alimenta incongrua ægros redderent spiritus, qui dein sanguini seu humoribus suam quoque ægritudinem admiscerent, (sic quidem spiritus essent propiores causæ, quam alimenta, remotiores tamen, quam humores, quod contra propriam hypothesin est) vel si humores ex pravis alimentis geniti non possent efficere morbos, nisi prius vitioso quodam & incredibili circulo perverterentur spiritus, suumque rursus sanguini impetum communicarent, sed quia hypothesin istam supra jam declinavimus, neque hic ea poterit supponi.

Spiritus sanè, si quam habent labem, eam à sanguine habent, & si sanguis ab alimentis incongruis genitus jam descivit

vit a naturali statu, ac turbatus vel depravatus est, cui bono demum aliam novamque labem à spiritibus expectabit, (quorum depravatio pravæ humorum dispositionis effectus ac consequens est) annon eo ipso, sine nova spirituum tumultuantium accessione, morbos efficiet, imo eo ipso jam dispositione morbida erit affectus. Sanè quisquis sanguinis indolem, heterogeneitatē, pugnantes diversissimasque, quas in sinu fovet, particulas ad orgasmos tumultusque aptissimas considerat, is agnoscet domesticas sanguinis ὁρμὰς, externumque à spiritibus stimulum non requiret.

Cum vero considerata hactenus Mortoni hypothesis & nova sit, & paradoxa novum is ei fulcrum admovit, scribens: in hac sententia non parum confirmabar, cum pleraque morborum phænomena hoc pacto explicari posse perciperem, quæ à priscis vel intacta, vel non satis illustrata, tenebris huc usque obruebantur, imò quicquid ad eorum solutionem ex crassis antiquorum principiis affertur, mihi planè gratis dictum videtur, atque (ingenuè fateor) hoc primum animum meum anxium & incertum impulit, ad hanc novam hypothesin de ætiologia morborum universalium formandam, quæ naturam morborum clarius explicat, & eorum causas sensuipenè demonstrat, cujus rei in exemplis sequentibus specimen dabo.

Quæ quidem verba prætereunda non erant, cum & scopum mentemque Autoris declarent, & quædam ad ea necessariò videantur monenda esse. Nititur Autor eo principio, quod in Physicis æquè ac Medicis inter plures differentesque hypotheses ea prævaleat, quæ & clarior est & pluribus, præ altera, ac plerisque phænomenis explicandis aptior existit. Conqueritur vero, hoc supposito, vanum prorsus esse, ac gratis planè dici, quicquid ad solutionē φαινομένων morbidorum ex crassis antiquorum principiis affertur; ubi id primo loco notandum, Autorem semper solere opponere anti-

antiquorum Humoriſtarum hypotheſin & ſuam ; omittere verò modernorum ſententias, quatenus nituntur Chymicis ac philoſophiæ corpuſcularis principiis, quæ quidem antiquis illis longè ſunt clariores : ſi vero has quoque ſubintelligat, ſuſcipit in ſe probandam rem ſane haud facilem, per ſuam nempe ſententiam pleraque morborum phænomena poſſe explicari ab aliis vel intacta relicta, vel non ſatis illuſtrata, quod quidem,an in allegatis factum ſit exemplis,operæ pretium erit, conſueta nobis hactenus ratione modeſtè inquirere, idque eo magis,cum penè ex his verbis manifeſtũ ſit Autorẽ tum à præjudiciis non penitus fuiſſe vacuum, tum nimium de ſua hypotheſi promittere, quod ipſa exempla docebunt, ad quæ ſtatim progrediar, ſi prius hoc ſaltem monuero.

Autor (ad exemplum plerorumque Medicorum meliorum) ex principiis uſitatis non potuit deducere cauſas plurium graviſſimorum circa affectus p. n. phænomenorum, ea quidem claritate ac certitudine, quæ ipſi ſatisfeciſſet: (Medici enim meliores atque à præjudiciis liberi agnoſcunt defectus, atque imperfectionem artis ſuæ,vel ſuam potius, neque poſſunt approbare Medicorum, ut ſe appellant, Carteſianorum, hodiè cumprimis celebrium ac præcipuorum, Methodum, qui omnia ſua, etiam circa res maximè abſtruſas, clarè ac diſtinctè ſe concipere atque explicare audacius, quam par eſt, clamant ;) hinc meritò anxius ac incertus factus eſt, id vero jam in quæſtionem venit, an ideo ſufficientem habuerit cauſam rem totam invertendi, omnem hypotheſin prius receptam rejiciendi, novamque hanc de ætiologia morborum univerſalium formandi ; utut enim haud negem imperfectionem hypotheſium noſtrarum, neque illas diſſimulandas cenſeam, non tamen ideo tam facilè invertendus erat omnis rerum ordo, tentandum prius erat, annon perfici hypotheſis hactenus recepta poſſit, antequam rejiceretur

retur illa, novaque substitueretur, cum discentes confundantur tot hypothesibus ad libitum formatis, &, quæ præcipua ratio maximèque attendenda est, phænomena ab Autore adducta moxque discutienda talia sint, quæ utut habeant difficultatis haud parum, eorum tamen causæ Medico scitu haud adeo necessariæ sint, neque proin mereantur, ut in eorum gratiam etiam ea dimittamus, quæ satis certa habet recepta hactenus pathologia. Atque omninò ita est, sympathia partium, Metastasis morborum, Paroxysmi febrium intermittentium, sunt res explicatu difficiles, tales tamen, ut partim possimus æquo animo causas eorum sine ingenti Medicinæ noxa aut labe ignorare, partim haud fuerit difficile ostensu, ea non clarius in nova Autoris, quam aliorum, ac recepta, hypothesi explicari.

Videamus primò de consensu partium, qui causa est vomitionis à concussione cerebri, vel nephritica affectione, similiumque magno numero φαινομένων; hunc Autor hoc ex fundamento deducit, quod tota machina è fibrillis cerebri elongatis & expansis conflata ab eodem dependeat, quodque mala diathesis spirituum & eorum motus inordinati morbum ejusque symptomata forment, & proin facilè remotissima quævis machinæ pars & consequenter ventriculus quoque affici possit. Verum non erat operæ pretium, ut ad explicandum hunc consensũ fingeretur origo totius machinæ seu corporis humani à cerebro, nemo enim Medicorum est, qui consensum nervorum negare præsumat, quin perpetuò potius consensu ad eum in his similibusque phænomenis explicandis provocamus: neque objicias, consensum quidem nervorum allegari, sed modum consensus ab Autore à prima origine & fundamento deduci; respondeo enim, non esse necessarium, ut provocemus ad nexum illum originarium totius corporis cum cerebro, neque ad suppositum omnium morborum in cerebro & spiritibus originem, posse enim

enim his post habitis plenissimè consensum explicari per demonstratas ab Anatomicis nervorum inosculationes, seu communicationes atque, ut vocant, communes plexus, perque Spirituum elaterem, facilemque tremorem, tremorisque sui communicationem cum vicinis spiritibus: hæc vera consensus causa est, nervorum scilicet communicatio & spirituum elater, etiamsi nec omnes partes oriantur à cerebro, nec ipsi sint continuæ, hoc enim si obtineret, esset quoque inter ossa ac cerebrum consensus, &c. Id proin debet hîc moneri, ramificationem nervorum in surculis quasi infinitis per totam corporis molem omnia ea posse efficere, quæ Autor ex hypothesi sua voluit deducere.

Porro cum A. ad ostendendam hypotheseos suæ præ communi prærogativam in subsidium vocet censeatque, sine ea explicari non posse Metastases morborum, seu translationem ab una parte in aliam, illas quoque breviter considerare libet; adducit loco exemplorum, tum fatalem febrium Crisin, ubi morbus ex habitu corporis translatus, in cerebro, idque subitò, figitur, tum Peripneumoniam in Anginam mutatam, super omnia vero Rheumatismum versatilem præsertim spurium & nervosum, ubi morbus ab uno artu in alium unoquoque die, vel etiam singulis horis, imò nonnunquam ictu quasi oculi, citius transfertur; primo autem vult probare, hæc per humores non posse explicari, cum in sanguine, tota humorum massa, confundatur, celeri & non interrupto motu agitetur, & per vasa innumera æqualiter diffundatur, adeò, ut materia morbifica tam subito separari nequeat, & ad partem aliquam singularem determinari; ex hoc vero deducit, solos Spiritus huic negotio aptos esse, quippe qui sanguinem & humores per certam partem trajectos (per suam hypotesin) valeant alterare, iisque characterem morbosum imprimere, quæ sit ratio metastaseos morborum, cum scil. spiritus morbo perculsi, pro genio

ſuo verſatili ac volatili, alternatim jam hanc, jam illam partem, remotam licet, impetu quodam petere, diſtendere, vellicare, vel ſpaſmodicè conſtringere, ibidemque morbum hujuſmodi vagum producere contingat.

Quæ quidem ſpecioſè ab Autore deducta ſunt, minimè tamen rem abſolvunt, vel ſatis declarant, deſideroque in deductione iſthâc ſequentia. 1. Poſito, metaſtaſes adductas hac via poſſe explicari, nihil tamen ea illuſtrare valet in metaſtaſi illa difficillimè explicanda, qua certi humores ab una corporis parte ad aliam ſubito transferuntur, quæque omninò plus difficultatis habet, quam altera illa Metaſtaſis, magisque medicorum ingenia exercet, dum vias huic humorum tranſitui conantur aſſignare, non opus eſt, ut huc exempla congeramus, in libris Medicorũ ipſaque praxi cuivis paſſim obvia, ubi e. g. copioſum pus ex abſceſſu aliquo partes externas vel internas occupante, ſubito per alvum, vel urinam, &c. excernitur, pus in cavitate thoracis fluctuans, vel in abſceſſu circa præcordia hærens, per vomitum, aliave via, ejicitur, & quæ ſunt ſimilia magno numero exempla, tum fluidorum tum ſolidorũ per vias vix concipiendas ignotasque tranſeuntium: pro tali metaſtaſi, quæ cumprimis metaſtaſis dici meretur, tentet vires methodi ſuæ ac hypotheſeos Autor, deprehendetque, ſe nihil eâ efficere, quare doctrinam metaſtaſeos haud ſatis ſua hypotheſi illuſtravit, etiamſi ea obtinerent, quæ circa metaſtaſes morborum ratiocinatus eſt. Sed 2. fruſtra ſupponitur, exempla adducta ab humoribus deduci non poſſe, neque enim ſufficiens obſtaculum vel impedimentum eſt perpetua humorum circulatio, permixtio, conquaſſatio, agitatio, & diffuſio æqualis per innumera vaſcula, cum neceſſarium non ſit, materiam morbificam ſubito ſeparari, maximè ſi totus ſanguis, quam plerumque fit, depravatus ſit.

Et quam facile eſt, ſanguinem e. g. in febri ſubito ſtagnare

gnare in cerebro,ibique figi,ut loquitur Autor ? nullo ad hoc opus est spirituum impetu impulsuque novo ! inque ipso , quem vocat , rheumatismo versatili subitaneus doloris ab uno in alium locum transitus non est à vago spirituum impetu , sed ab acri orgasticoque sanguine nunc hîc,nunc ibi, circa nervorum fibrillas hærente , stagnante , illasque vellicante,sane humores æque subitò possunt stagnare,nervulisque admoveri , ac sanguis à spiritibus perverti potest concipi ; quanquam vellem explicari,quale sit spirituum in tali rheumatismo vitium, quis morbus,quo perculsi sunt, qualis character sanguini imprimendus , & qui illi imprimatur communiceturque massæ sanguineæ. 3. Prætereа , quæ supra jam contra istam hypothesin sunt dicta,hoc loco id est addendum : spiritus tam vago motu per omnem corporis compagem,humorumque massam circumferri ac vagari non possunt, sunt ii in suis fibris nerveis inclusi, inque illis tendunt ad locum illum,quem eorum requirit ramificatio, non quo propriusipsos agitat,vel impellit, impetus, neque enim possunt egredi pro lubitu quasi,ac permeare per substantiam solidasque , ac densas tunicas nervorum , sunt enim, ex A. hypothesi, aër ; novimus vero experimentis , aërem tales membranas non permeare , quare non possunt aliò ruere in corpore nostro, quam quo surculi nervorum tendunt ; sit igitur natura ipsorum volatilis ac versatilis, coërcetur tamen illa à nervorum tunicis,nec sine lege vagantur; petere possint partem aliquam cum impetu , sed id plerumque non nisi irritatione in illa parte facta agunt ; paucis , res etiam per hanc hypothesin intricatior quidem ac obscurior , clarior vero minimè evasit.

Præterea idem hîc, quod circa consensum nervorum occurrit monendum, scilicet rem per humores sic satis explicari, (saltem per spiritus istos non exponi clarius) neque tamen cognitionem illam Medico absolutè, qua omnes circum-

cumſtatias, neceſſariam eſſe, cum Methodus medendi illâ etiam incertâ manente ſibi conſtet, quare tanti etiam hæc metaſtaſis non eſt, ut ejus gratia hypotheſis Mortoniana aliis debeat præferri.

Sed eminentiora adhuc ſunt Mortonianæ hypotheſeos commoda, cum ea mediante ſolvatur problema difficillimum, quod acutiſſima quæque dudum torſit ingenia; periodorum ſcilicet febrilium claram reddere rationem dicitur; ſtata febrium tempora nulla hactenus arte, nullo acumine, ad ſuam reduci cauſam evidenter potuere, utut innumeris res tentata modis fuerit. Facilis quidem ſolutu res eſſet, ſi de qualicunque paroxyſmorum febrilium reditu, morbique quacunque exacerbatione quæreretur; dudumque novarum iſtarum in ſanguine turbarum tam variæ Scriptorum hypotheſes probabilem ſuppeditaſſent, ac genuinam cauſam; ſed tam ſtatarum, præciſarumque periodorum, ad horæ etiam minutum adſtrictarum, ac horologiorum non rarò exaltitudinem ſuperantium, reddere cauſam manifeſtam omnes omnium hactenus Scriptorum vires ſuperavit; namque & ii febrium acceſſus, qui anticipare, ut loquimur, vel tardius etiam accedere ſolent periodis, id agunt eadem ut plurimum præciſione circumſcriptis.

Quid igitur hîc celeb. Mortonus prærogativæ pro ſententia ſua reperit? Refutat hypotheſes aliorum, oſtendens fomitem novi paroxyſmi nec in humoribus, nec in meſeraicis venis, aut primis viis, nec in glanduloſo, aliquo viſcere latere, ſtatasque iſtas certo tempore turbas efficere poſſit; ac concludit dein, non alibi hunc fomitem, quam in ipſis fibroſis filamentis deliteſcere poſſe, in quibus nil niſi ſpiritus animales hoſpitentur, qui pro vario genio in valetudinis, qua afficiuntur, jam quotidiè, jam tertio vel quarto quoque die, explodantur, alginemque inferant, ac fermenti ſubeuntes vicem ſanguineis quoque maſſam inficiant atque excandeſcere faciant.. Verum

Verùm non libet ista prolixius recensere, cum difficultatem quæstionis non minuant; semper enim redeunt eædem quæstiones; qualis illa spirituum labes sit, qui excitet turbas, & cur tam statis accuratisque eas excitet periodis? Hoc inveniendum adhuc restat iis, qui ex Mechanicæ legibus difficillima quæque protrahere in lucem student. Mihi tamen parvi semper visa momenti, ac inventionis difficillimæ, eoque minus expetendæ, cum etiamsi exactitudinis istius causam ignoraverimus, eadem tamen medendi methodo agere adversus febres, earumque debellare impetum valeamus. Etsi nudos etiam febrium periodos ac paroxysmos, seposita ista observati temporis exactitudine, consideremus, ne in illis quidem explicandis prærogativam habere hypothesin Mortonianam deprehendemus; eædem enim, quas adducit contra alias fermenti febrilis subinde solum excutiendi sanguinisque admiscendi sedes, circumstantiæ, ipseque delati indesinenter per illas fluidi fluxus perpetuus, impediunt, quo minus per intervalla saltem illud, lento congestum motu, moveri ac infundi sanguinis massæ queat, cum per fibrillarum quoque cavitates tubulosue eadem assiduitate fluant undulentque spiritus irrequieti, qua per alia viscerum glandularumque vascula humores feruntur. Nec periodicæ affectuum hystericorum, ac spasmodicorum vicissitudines lucem febrium statis accessibus fœnerantur, cum prior recurrat quæstio, prior difficultas, cum incognita æquè sit vera periodorum istiusmodi ratio, ac febrilium exactitudo insultuum.

Neque suum assequitur Cel. Mortonus scopum, cum ab ipsis juvantibus, ac regimine ægris à Medicis præcipuis injuncto pro spiritibus unica causæ febrilis origine ac sede argumenta desumit; in omnibus enim, quos adducit, affectibus humorum vitia adeo manifesta sunt, ac manifesta adeò per laudata ibi remedia humorum peccantium correctio, ut his

exclusis

exclusis solos unicè spiritus allegare nemini non videri debeat incongruum. Imò suam his argumentis destruit sententiam, cui enim persuadebit, plantas anti-scorbuticas, aliaque anticachectica remedia, nihil agere in humores crassos, nisi mediante spiritu illo animali, qui eos regat actuetque; nec quisquam erit, qui aliter de alexipharmacis remediis judicet in acutis, cum difficulter persuaseris rerum istarum perito, illa non in humores eorumque segnem molem, sed in spiritus agere, eosque tanquam primariò affectos respicere.

Nec fortius hypothesi novellæ in specificis remediis præsidium est; neque enim ideò illa dicuntur specifica, quia spiritibus, quorum morbi sensus nostros fugiunt, accommodata sunt, uti loquitur Cel. Vir, neque chronicorum, in quibus ista commendantur, morborum radix semper extra omnem sensuũ sphæram in spiritibus delitescit, cum in eodem agnoscât paragrapho, viscerũ partiumque affectus à morbosa humorum diathesi oriri, quam gratis à spirituum animalium dyscrasia deduci, ex dictis clarum est, ut proin etiam ea, quæ de specificis adducuntur, subruant potius hypothesin, quam confirment.

Sed nec libet amplius evagari, nec licet; nimium conjecturis datum, nimium examini hypotheseos Viri laudatissimi. Multum Mortono debemus; semper honor nomenque ejus laudesque manebunt. Vale.

DISSERTATIO EPISTOLICA XI.

Baglivi Encomia. Celeberr. Virorum placita non sine examine amplectenda. Consideratio Hypothesium, quas in præfatione Tractat. de fibr. Motric. tradit. An de Medicina

dicina Theorica ex Geometriæ legibus judicandum? Laudes Hippocratis quousque habeant locum? An pauca remedia curandis morbis necessaria sint? An in Chronicis abstinendum à Pharmacis? Quid agendum in acutis? De purgatione in Febrium diversis speciebus. Status fusionis in sanguine. Prognosis ex odore. Quale signum in appetentia? De antimonio Diaphoretico sententia Baglivi, ac de Pulv. Cornachin. Ἔργον Medicorum. An solida in morbis unicè respicienda? An Hippocrates id egerit? An nugæ sint pleraque de fluidorum vitiis à Scriptoribus dicta? Exemplum à Baglivo adductum. Ea, quæ de capite vulnerati allegat. Vesicatoriorum operatio an ejus Hypothesi faveat? An omne delirium ab inflammatione Meningum? Usus Balneorum tepidorum. An omnium à Meningibus membranarum origo? An tutus Diaphoreticorum & alexipharmacorum usus? An in affectibus capitis castoreata, saliaque volatilia adeò noxia? Examen exempli, quod probare hoc debebat. Aquæ Nucerianæ vis. &c.

MOrtoni nuper laudes atque hyhotheses, te jubente explicui, Celeberime Vir! nunc altera promissi parte defungar, Baglivi vestri, at quanti Viri! sententiam modeste ventilaturus; idem vero hîc, quod de Mortono, dictum tibi velim, me Summorum Virorum censorem non agere, sed modernæ eclecticæque methodi asseclam, meam liberè mentem amicis sciscitantibus exponere, qui, nullius jurandum in verba Magistri, inculcare Tironibus assiduè soleo. Non licet eorum omnium, quæ scripta Illustr. Viri continent, brevibus literis complecti seriem; seligam scripti de fibra Motrice eruditam præfationem, hæc ansam dabit breviter id probandi, quod differendo nuper exposui, esse scilicet quorumcunque Scriptorum

T hypo-

hypotheses probè ponderandas, nec quidquam sine examine admittendum, nec acquiescendum autoritati, quam eximia eruditio, excipiensque eam aliorum applausus Viris, doctrina atque experientia eminentibus, conciliare solet.

Ac rectissimè quidem Illustriss. Baglivus in istius præfationis exordio acerrimum in Medico judicium requirit, idque non modo diuturnis studiis, sed etiam precipua quadam ingenii dote, divino beneficio accepta, comparari innuit; neque tamen eadem luce radiat, quod subjungit, Medicum, qui communis salutis, hominumqne utilitatis sit cupidus, de Theorica Medicina ex Geometriæ legibus debere judicare: cum ex ejus regulis homo, resque creatæ omnes, disponantur, eamque ob causam intueri nos nostra hac tempestate recentiores Medicos de Phænomenis morborum apertè differentes cum eadē Geometriæ legibus accommodent. Quæ quidem nosti, Doctissime Vir! quousque vera rectèque pronunciata sint. Studium Geometriæ quis non æstimet, magnoque in pretio habeat? verùm Medicinæ saniorem, praxique solidæ destinatam theoriam ex ejus derivare pomœriis, ejusque legibus superstruere, ego quidem non ausim; novimus quo sensu veteres dixerint τὸν Θεὸν ἀεὶ γεωμετρεῖν; ac vel eo ipso censemus cum grano salis accipiendam esse hanc loquendi formulam, quod rectius forsan dicatur, ex operibus creatoris opt. max. Geometras præcepta sua hausisse atque observasse, quam Deum juxta leges Geometriæ agere. Ac demus quidem, hominem, resque creatas omnes, ex ejus regulis disponi, quid inde ad curandas humani corporis ægritudines commodi resultabit, ad hanc enim unice tendat Theoria omnis, necesse est. Borelli, Stenonis, aliorumque hoc in genere labores non tam Midicinæ, quam historiæ naturalis seu physicæ inserviunt, ad curandos verò morbos exiguum conferunt. Humorum crasis, viscerum penitior structura, intima solidorum textura, illæ Medi-

cæ

cæ Theoriæ partes sunt, quarum penitior cognitio praxi unicè inservit, ista verò parum ex Geometriæ fontibus lucis hauriunt. Quis in fluidorum indole explicanda illius imploret opem? cum & motus partium intestinus, & heterogeneorum, juxta Hippocratem, sexcentorum inæquabilis, ac suo modo tumultuaria mixtio leges istas respuant, nec subsint certæ linearum vel proportioni, vel ad se invicem inclinationi, certisve ac determinatis ad Geometrarum effata figuris. Solidorum nexus ac combinatio si quidem his legibus nitatur, eorum tamen minima, ac figuræ meatuum, informesque glandularum, harumque utriculorum ac staminum moleculæ nec certis subsunt figurarum legibus, nec, si quidem subessent, ulla oculorum mentisve acie determinari aut cognosci queunt. Quid igitur solicita istorum inquisitio ac determinatio juxta quascunque transcendentis etiam Geometriæ leges ad rei Medicæ illustrationem conferet?

Nec video, clarius rectiusque eos in Medicinæ Theoretia parte loqui, vel evidentiora praxeos tutioris stabilire principia, qui ad leges Geometriæ omnes suas omni cura efformant accomodantque loquendi formulas. Crediderim, (nec difficile foret, innumeris rem illustrare exemplis) eos subinde & solidius, & discentium captui convenientius loqui, qui parcius ista matheseos theoremata immiscere suis amant doctrinis; clarius dico loqui alios, ac proin Tironum usui aptius, huc enim omnia tendunt, hîc cardo rei est, si scribere velis præceptaque dare Medicis, juniores medicos docere, viam artis tam difficilem atque intricatam extricare, facilemque ac planā efficere, ne confundere magis discentium ingenia, quam juvare velle, videamur. Quo ipso nemini vitio verterim, qui alio scopo matheseos terminos in Medicinam suaque scripta intulerit, modo simul considerare sedulo velit, certa esse debere ea omnia, quæ mathesin quacunque ratione spirant aut respiciunt, atque si evidentia non

ſint, eo ipſo omnibus aliis viliora eſſe ac contemnenda; quam in plerisque Theoriæ Medicæ partibus evidentiam fruſtra forſan hactenus quæſiveris. Cæterùm mihi perinde eſt, quacunque methodo utantur Scriptores, id ſaltem moneo, methodum mathematicam fruſtra eſſe, niſi evidentia ſubſit mathematica. Tironum ad minimum intereſt, ut clarè Scriptores loquantur, ſive Chymicorum more, ſive mechanicorum, ſive Geometrarum, ſive Carteſianorum, ſeſe explicent, res tamen penitius conſiderata, atque à verborum phaleris liberata, eodem ſemper ſolet recidere.

Redeo vero nunc ad Baglivum, ejusque in Practicen novam animadverſiones. Totus eſt Vir doctiſſimus in laudibus Hippocratis, & quis, quæſo, eſt, qui venerabilis illius ſenis atque antiſtitis Medicorum profundam ſcientiam, prolixiſſimam experientiam, ſtupendamque in iſta Medicinæ, ſi annos ſpectes, infantia doctrinam, non miretur modisque omnibus extollat, ac diſcentibus laudatiſſima illius ſcripta commendet?

Verùm enim vero in iſtis quoque laudibus ſcriptorumque Hippocraticorum commendatione nimius, ni fallor, fuit Baglivus. Hæc unicè Studioſis legenda commendat; hæ, inquit, ſunt deliciæ Hippocraticæ, Tirones mei! quarum epulis ſoli fruuntur, & ſaturantur, quibus diſcendi ſtudium eſt ab uno Hippocrate, cujus quidem quælibet ſententia veluti ſenatusconſultum litem componit in arduis morborum curationibus.

At! rectiſſimè ſubjungit: modo eas Medici attentiſſimis legerint animis, & intellexerint; id ſane præcipuum eſt, intellexiſſe, ut decet, conciſa, atque obſcura non rarò ſenis experientiſſimi effata; ſed in hoc ſumma plerumque difficultas eſt, cui evolvendæ minimè pares ſunt diſcentium animi, cum hæreant plerumque in eruendo verborum genuino ſenſu doctiſſimi etiam Viri, ac meras ut plurimum conjecturas necten-

nectentes, ex Hippocrate, quod libet, exsculpere didicerunt' quo ipso factum est, ut præcipua modernorum inventa in Hippocratis dudum latuisse scriptis, ipsique evidenter patuisse, suo jam ævo sibi aliisque persuadere placuerit Celeberrimis etiam Viris.

Nolim verò discentium manibus excutere, ausu imprudenti, utilissimos Tanti Viri libros, sed nec velim unicè ad eos ablegare eosdem, tanquam ad unicum scientiæ Medicæ fontem; legant libros illos, quos tamen sine manuductione non intelligent; facilius tamen in ista lectione progressuri, si alia modernorum scripta & clariora, & planiora in succum prius ac sanguinem converterint. Ut nihil nunc dicam de ipsa, quæ ex variantibus textus lectionibus oritur, incertitudine ac confusione, quæ difficultas scriptis Hippocraticis cum omnibus veterum Manuscriptorum codicibus communis est; quorum errores, scribis plerumque adscribendos, emendare, verumque inquirere sensum, frequentissimè conatus est frustraneus planè ac inutilis.

Æquum vero est, quod monet, ut ii, qui tot recentiorum inventis, methodisque juvantur, nimia circa res novas anxietate ac labore haud versentur; nihil enim æquè discentium profectus, solidamque Medicinæ notitiam, impedire hodiernis moribus solet, quam nimis curiosa novitatis affectatio, qua fit, ut non nisi nova atque paradoxa discentibus arrideant, quibus à penitiore ac magis necessaria rerum solidiorum atque absolutè necessariorum cognitione retrahuntur, scientiamque acquirunt vagam, primo aspectu elegantem, miraque idearum varietate commendabilem, sed & confusam, unà ac minus solidam atque ad ostentationem magis comparatam; quo vero animo Baglivus hoc moneat, è sequentibus elucescit, ita enim sensim lectores disponit in favorem hypotheseos suæ, quam veterum mavult placitis superstruere, ac vel solis Hippocraticis.

T. 3 Quidquid

Quidquid vero horum ſit, mearum literarum ratio poſcit, ut aliqua præfationis, quam conſiderandam mihi ſumſi, effata porrò penitius inſpiciam. Pauca curandis morbis neceſſaria eſſe remedia aſſerit, ſi quidem curam morbus recipiat; ſi vero fuerit incurabilis, uſu remediorum vires acquiret, ægrotumque conjiciet in diſcrimen, juxta ſententiam Cel. Viri, quia incongruis remediis digeſtionis extenuetur facultas, & novus in dies comparetur morbo fomes ad ægri detrimentum.

Quæ quidem omnia nimis generalia videntur, atque incautius propoſita; nimia quandoque remedia exhiberi atque intempeſtiva neminem latet, in aprico enim ſunt, & Medicorum ineptorum errores, & multò magis Medicaſtrorum ineptiæ ac mendaces panaceæ & plauſtra remediorum incongruorum. Nimium excrevit numerus remediorum & ſimplicium & compoſitorum, ſtupenda ſua mole ac terribili numero non ingenio minus diſcentium, quam infelicium ſtomachis ægrotantium gravia ac formidanda. Merito hinc ſelectum ac paucitatem requiras remediorum. Sed facilis eſt in alterum extremum tranſitus; non peccare minus in defectu, quam in exceſſu, licet. Non ſemper paucis remediis cedunt morbi; multa ſæpè & diutius in uſum tracta requirunt, ac non niſi hac via curam admittunt. Incurabilis ſi fuerit morbus, remedia non ideò ſtatim in diſcimen ægrum conjiciunt, niſi incongrua ineptèque adhibita ſint, talia verò nunquam danda, nemo non agnoſcit; annon enim urgentibus obviam eundum ſymptomatibus? annon cauſæ emendatio ſublatioque tentanda? & quã ſæpè incerta eſt prognoſis? quã difficile eſt morbũ incurabilem pronunciare? ſit vero talis ægritudo, remedia congruè præſcripta adeo non augebunt morbi fomitem, vel novum in dies ſuppeditabunt, ut potius ne abſtinere quidem ab iis Medicus iſto etiam in caſu debeat; quo ſanè omnis de procuranda euthanaſia ſcientia pertinet,

pertinet, Medico omni ſtudio in ipſa demum praxi felicius comparanda.

Nec firmiori ſtat talo, quod ſequitur effatum: cum febres aliique morbi in longum protrahuntur tempus, nulla eſt ratio medendi melior, quam pharmacis abſtinere, adhibito tantum convenienti victu, quo foveatur natura, nec digeſtionis vis attenuetur. Ita multos, addit, convaluiſſe comperi. Multos verò quodam naturæ robore, accedente laudabili diæta ſine pharmacis convaleſcere, frequentis equidem obſervationis eſt; non pauci tamen illorum remediis prius uſi fuerant. Aliud verò eſt, parciora ac leviora exhibere remedia, aliud nulla; nec cautum ſatis eſt, tutumque hoc conſilium; quoties enim diuturna talis ac neglecta febris in Cachexiam, Hydropem, Icterum, degenerat, quod factum minimè fuiſſet, ſi congruis tempeſtive remediis febris radices fuiſſent ſuccisæ, quæ poſtea vigorem ſanguinis magis magisque imminuerunt, lentorem ipſi, impuritatemque & acredinem majorem conciliarunt, increſcente atque inſenſibiliter gliſcente ſub neglectu remediorum, humorum cacochymia, viſcerumque atonia atque oppilationibus meatuum eorundem atque penetralium.

Pergit verò Baglivus: in morbis acutis atque inflammatoriis paucis opus eſt remediis, ſatis enim fuerit vias obſervare diligenter, qua natura exitũ tentat, curamque eo perducere, naturæ obſecundando, alioqui ægrotum peſſumdabitis; mutationes enim morborũ inſignes, ſeu in melius, ſeu in pejus fiant judicia nominantur, quibus videlicet jus dici ſolet de controverſiis naturæ adverſus morbos. In Chronicis pauca remedia requiruntur, ejusque ſint generis, quæ parti affectæ conveniant, quaſi ſpecifica. Semper tamen in morborum diuturnitate conſulendum eſt digeſtionibus, alioquin victu incongruo, atque remediorum copia morbus evaſerit incurabilis. En compendium egregium! Si tam pauca remedia

dia requiruntur in acutis Chronicisque morbis, ubi, quæso, remediis opus erit? Non satis est in acutis vias observare diligenter; est omninò agendum quoque contra turbas sanguineæ massæ; quid? quod nec viis crisi destinatis sine apparatu remediorum licet prospicere cum fructu; obsecundandum est naturæ, sed & remediis illa adjuvanda. Minister ejus est Medicus, non spectator tantum; mutationes in his morbis sunt judicia, ubi jus dicitur de controversiis magni momenti, advocati vero vices medicus gerit, remediis tanquam optimis utens argumentis. In Chronicis frequenter plura remedia requiri, quotidiana me ab aliquot retro lustris praxis docet; æstimo specifica, si genuina, si vera sint; sed quam pauca sunt vera, quæ de specificis magno & libri & homines passim numero promittunt remediis; optime specifica sunt congrua remedia ex simplicibus cum judicio apte combinata, partesque solidas roborantia ac restituentia, fluidasque una corrigentia ac reducentia in statum naturalem. Copia laborare nos, certum est, sed selectus confusioni obviam ire docet; commentitia vero specifica suis relinquantur Autoribus, certioribus solicite asservatis inque usum ductis. Pravis remediis in pejus ruere morbos, tota die observo; medicamenta vero methodice prudenterque adhibita id agere, gratis asseritur.

Et agnoscit quidem Baglivus in eodem paragrapho necessitatem hanc remediorum ad corrigendã in febricitantibus sanguinis massã, siquidẽ ab organi læsione non orta sit febris, sed universalis existat; jubet enim non solum, ut, si obductæ sint primæ viæ, eæ expurgentur, febrisque tollatur fomes, sed & ut sanguis febricitans, si sit exaltatus & vehemens, reprimatur, ejusque impetus coërceatur, si vero nimis crassis humoribus irretitus sit atque congulatus, exaltetur ac dissolvatur, in his enim tribus præceptis omnium propè illarum febrium curam versari, quæ ab humorum congerie aut in ipso sangui-

ne

ne, aut in primis viis originem ducant; cum vero ad crisin natura vergit, aut eam iam exciverit, tum à remediorum copia, tanquam a peste, cavendum.

Vides vero, Exc. Vir! etiam ista omnia non sine cautelis admittenda esse. Expurgandæ non raro in febribus sunt primæ viæ, verùm occurrunt plerumque tales circumstantiæ, quæ Medicum impediant, quo minus purgare audeat, si circumspecta tutaque methodo rem suam, ac sine præjudiciis, velit agere; quotus quisque enim est, qui ignoret, in febribus mali moris continuis rarò purgantia admitti? non quod in primis viis aliquando noxii humores non hæreant, nec quod in ventriculo prima morbi stamina formata non fuerint; sed quoniam turbata jam intimius sanguinis massa non tutum sit, naturam stimulando divertere, atque ad primas spiritus vias revocare, turbato sic naturæ ad circumferentiam intentis opere; nec sufficit dixisse, in principio vacuandas esse primas vias, antequam in sanguinis massam transiverit malum, ibique mixtionis turbationem effecerit; ecquis enim est, qui Medicum rebus adhuc integris vocet, annon promiscue omnes prima morborum malignorum initia negligunt, aliisque transscribunt causis, vel consuetis quibusdam symptomatibus; unde utplurimum vocato tandem Medico turbarum jam plena sunt omnia; nec semel purgantium in isto statu noxas sumus experti, dum proprio ausu, vel intempestivo aliorum suasu, ægri ante Medici aduentum ea assumserat. Nec tamen attinet, istam de purgatione in continuis febribus controversiam (in aliis vero febribus alia res est) jam huc trahere, circumspectum saltem eorum commendare usum volui, atque innuere, esse omninò casus, ubi primæ viæ non sint humoribus noxiis vacuæ, nec liceat tamen eos tutò movere, ac ista eductione naturam spiritusque in conatibus suis turbare, divertere, aut debilitare.

Utut vero saltem tria in febribus Medico præcipuè

 agenda

agenda hîc à D. Baglivo dicantur, facilè tamen agnosces, tria illa multa sub se comprehendere, nec paucis parcisve remediis obtineri utplurimum posse, sed larga subinde eorundem dosi opus esse, ac frequenti exhibitione.

Cum vero qualitatis in sanguine febrili vitia ad duo capita reducuntur, orgasmum impetumque, & viscidtatem, seu crassitiem, non videtur omnia complecti Baglivus, quæ eo pertinent, eccur enim excluditur nimia sanguinis ebullientis tenuitas, ac febrilis fusio, non rara in epidemicis morbis; nec licet regerere, statum hunc nimiæ tenuitatis ad orgasmum seu exaltationem & æstuationem sanguinis referendum, ac sub illa comprehendi; cum & tenuior justo, & justo crassior sanguis æquè possint ac soleant æstuare, turgescere, atque in febrilem orgasmum attolli; probè enim notandum est, sanguinem in his morbis posse esse spisciorem, non solùm, uti Baglivus loquitur, si crassis humoribus irretitus, atque coagulatus sit, sed potissimùm etiam, cum incocta nimis sero, inspissataque & coëunte quasi in se lympha, gelatinosus quodammodo & ad circulationem ineptior fiat, orgasmo nihilominus ingenti ac turgescentia violenter exæstuante in illo superstite. Cæterum in crisi vel imminente, vel jam fiente, ea equidem remedia abesse debent, quæ, novas alicubi turbas excitando, avocare alio naturam, ad crisin omni nisu vergentem, queunt; aliter vero pronunciandum de remediis blandè agentibus, confortantibus, naturam in conatu suo juvantibus, eique opem moderatè ferentibus.

Singulare vero est, quod Celeb. Vir de odore monet; se scilicet ex odore, quem spirent ægri, sæpe posse judicare, utrum morbus facilis vel difficilis, brevis vel diuturnus, vel alterius generis futurus sit; ac in ægris, qui morituri sint, nonnullis ante mortem diebus solere exhalare fœdum ac cadaveris æmulum odorem, probè à Medico attendendum. Sunt equidem, quod ii norunt, qui per longam annorum seriem frequen-

quentius inter omnis generis ægrotos versati sunt, ægri, peculiari odore Medico plura exhibentes indicia, ac funesti quid non rarò spirantes. Erat tamen, ni fallor, peculiaris ista D. Baglivo narium dispositio, qua percipere subtilissima miasmata, atque ex eorundem impressione de occultis adeo abditisque in principio morborum eventuumque circumstantiis judicare valuit; perpetuæ id observationis non est, nec cuivis observatori datum istud ex odore judicandi acumen; ac memini, plures ægros infami quodam suspectoque ac cadaveroso odore sub gravissimorū decursum morborum naribus graves evasisse nihilominus præter spem, morientibus aliis, nullo tetro odore naribus adstantium morbi tempore molestis: in his enim putridæ moleculæ arctius intertextæ humoribus ac retentæ plus minabantur, quæ exhalantes abundantius in illis nares equidem graviter feriebant, at naturam simul massamque humorum magna corruptorum humorum mole liberabant, ut subigi reliquæ facilius, corrigique, dehinc potuerint, indeque fracto morbi impetu ægri convalescere. Quo ipso tamen monitum illud Baglivianum minimè censeo negligendum, ipseque, non semel analogi quid me percepisse, probè recordor, nimium tamen fallacibus signis minimè fidendum.

Posthæc ad specialia quædam delabitur doctiss. Vir; dicens: in morbis in appetentia signum est longi, aut periculosi, morbi, ut sæpè vidi. Aliquando hoc verum esse, haud diffiteor, absit verò, ut axioma hinc formare liceat; cum ex adverso frequenter observemus, diuturniores esse morbos, sub quorum decursu ægri plenissimè appetunt; patet id exemplo febrium intermittentium quarundam, & Hecticorum, Phthisicorumque, qui appetitum integrum, immo nimium constanter plerumque retinent, qui tamen morbi & diuturni & periculosi præ aliis sunt. Tam difficile est, ratione prognoseos certas dare regulas, ac tam circum-

ſpectè prædictiones formare debet Medicus; imo potius ab iis abſtinere. Ecquem enim uſum habet decretoria illa de eventu morbi pronunciatio? an eo rectius citiusque curabitur morbus? Annon toties Medici, qui magnam ſibi gloriam ac exiſtimationis incrementa ab iſta prognoſeos deciſiva formatione promiſerant, ſpe ſua turpiter fuere deluſi? Quot ejus rei exempla vidimus? Perſuaſum ſanè præcipuis aliquarum gentium Medicis eſt, hac prædictione niti omnem Medici excellentiam, indeque ejus in arte peritiam eluceſcere; factum hinc, ut in conſultationibus à prognoſi fieri initium plerumque ſoleat. Prudentem prædictionem magni faciendam cenſeo, factam vero ſine præjudiciis, nec temerè, atque intempeſtive, effutiendam, quin potius in mente Medici lente cauteque ſub ipſo morbi decurſu formandam reformandamque, quæ quidem omnia tibi, Exc. Vir rectisſimè perſpecta ſunt.

Contra antimonium diaphoreticum ſubitò aſſurgit Baglivus, monetque, ſe ſingultus frequenter obſervaſſe excitatos ex nimio ejus abuſu. Forſan ſtibium illud perverſa ratione erat præparatum, vel largius juſto, ut ſtomacho grave fieret, aſſumtum; omnes ferè eo utuntur Medici, nec ſingultum inde oriri, obſervant; abuſum nemo laudaverit. Subeſſe credas fallaciam non cauſæ, quam vocant, ut cauſæ, potuit ſingultus ſine ſtibio ſupervenire, ut frequenter in exitialibus fieri ſolet morbis.

Cornachinum vero pulverem felicius adhiberi in corporibus laxiori fibrarum compage præditis, quam duriori, prudentiſſimè obſervat, ac nemo non eorum, qui de purgantibus ſcripſere, id agnovit, ob acerrimam ſcammonii reſinam, difficilius in ſicco corpore diſſolvendam, ſubigendamque, ac tenſas ſenſileſque admodum fibras adhæſione ſua acrius laceſſentem. Exiſtimem vero, ſpecialia hæc ſpeciales tunc temporis Romæ caſus Medicoſque reſpicere,

qui

qui & stibio diaphoretio & pulv. Cornachino frequentius, quam par est, uti videbantur. Semper Medicis dictum in opprobrium fuit: καὶ κεραμεὺς κεραμεῖ κοτέει, &c.

De prognosi vero in pulmonum morbis formanda, vel curatione facilè promittenda, prudentissima addit præcepta Baglivus: nihil enim æquè infidum est, quam celluloso visceris, ac perpetuo agitati, absconditi, nec facilè in apertam protrahendi lucem, morbi.

Vidit sanè doctissimus, idemque experientissimus, Vir illam, plus quam Babelicam, quæ in Medicinam se, vel Medicos potius, infinitis præjudiciorum partim, partim errorum nebulis offuscatos subique, ac in sua potissimum patria, ingessit universali contagio voluit hîc omni suo studio ac conatu mederi. Agnovit Medicinam illam Galenicam dictam haud sufficere, metuerat sibi tamen à Chymicis, nondum ista satis noverat combinare, prolapsus hinc est in alterum extremum, novam affectavit & Theoriam & praxin, credens simul, Hippocratica se hac methodo tempora reducere, pristinum illum Medicinæ nitorem, Medicisque autoritatem restituturus, hinc ad unius Hippocratis præcepta exigere ac perficere omnia, plerisque internis remediis abstinere, ac novæ Theoriæ nova, vel nov-antiqua, uti ipsi placet, remedia, externa pleraque, combinare voluit, de quo mox sermo nobis erit; cum potuisset ex adverso, imò debuisset, priorem, suaque in regione usitatam, methodum suis Hippocraticisque præceptis perficere, corrigere, omnia probare, ac, quod bonum est, tenere. Deerant tum ipsi plerique Germanorum libri, quibus uti cum fructu potuisset; utut enim nunc non pauci illorum Scriptorum Germanorum in Italia apud Medicos reperiantur, plurimi tamen ne nunc quidem eo pervenere, æquè in illis regionibus, ac scripta Anglorum, Belgarumque, quin & Gallorum, rari.

Viderat vero simul Illustriss. Vir abusum, & perversam applicationẽ aliarum scientiarum utilissimarum, Medicis ea agentibus, quæ ipsos distrahehebant, impediebantque, quo minus profundius in artem suam se immergerent. Hinc omnes illæ querelæ atque admonitiones, quas hîc inseruit.

Dicit v. g. se hortari Medicos juvenes ad alia invenienda, ut praxis medica, quæ jam miserè langueat, & populis risui sit, novis observationibus, & novorum operum explorationibus majestate, qua decet, constituatur, & ornetur, nec non etiam, ut Medicus ipse non amplius Græcis vocabulis armatus carnifex, sed humanæ salutis restitutor & custos censeatur. Agnoscis querelas Viri de contemtu Medicinæ ob ignorantiam atque incertitudinem Medicorum justissimas, quamque illos acriter perstringat, qui sub affectata Græcorum vocabulorum allegatione suam solidæ Medicinæ ignorantiam abscondebant; qui scilicet ob qualemcumque notitiam linguæ illius haberi pro Medicis volebant solida eruditione præditis, cum tamen tempus in addiscendis istis vocabulis inutiliter tererent; unde & sequenti paragrapho in eos invehitur, qui variæ eruditioni ac linguis nimiam impendunt operam; cum summa sit difficultas artis, nec curari queant morbi, nisi Medicus suam omnem defigat mentem in expendendis minimis circumstantiis, &c. Nec Medico disputare conferat de vestibus priscorum Arcadum, de scuto Achillis, de pileo Serum, veterumque Brachmanum. Iterum hîc vides, Celeb. Vir: Baglivum certos respicere ac notare his terminis Medicos, qui magno se conatu Polyhistores inter collocare ac referre studebant; in eo tamen rectissime sentire, quod agnoscat amplitudinem artis in explicabilem atque incredibilem, dehorteturque ab aliis, scopum verum atque unicum non attendentibus, studiis, utcumque alias utilibus atque egregiis, in quantum scilicet obesse perfectissimæ artis penitissimæque notitiæ queant;

ant ; quanquam ne ipſum quidem à defectu iſto immunem fuiſſe ſequentia præfationis operisque contenta , & vel ſola de fibris diſquiſitio nimis curioſa, nimis diffuſa , modisque minus adæquatis, & partim ſuperfluis, tentata, aliaque non pauca, docere valeant.

Id verò omnem meretur laudem , quod Medicos ad ἔργον ipſorum, ad ſedulam obſervationem , atque attentam circumſtantiarum diſquiſitionem, tanto conatu revocaverit; quanquam iniquior paulo Galenicis ſuis , quorum bona omnia priſcis tranſcribit Græcis , quosque perficere potius, quam deſtruere, debebat, quorumque ex ſchola cum ad praxin perventum pleraque ſua ſubſidia petiiſſe, videri queat.

Quam vero Medicum ad utilia abſolutè ſtudia adſtringat , quam his etiam modum poni ac limites figi curioſitati velit, ex quarto paragrapho pariter eluceſcit , ubi de Anatomia (at quam in ſe & in legitimo ſuo uſu neceſſaria Medicinæ parte !) ita monet : humana vita nutritur & coaleſcit ſpiritali aura , quæ anatomico cultro haud quaquam ſubjicitur, minimum quoddam , quoddam, inquam , minimum , unde morbi ortum accipiunt, integrè percipi, neque intelligentia poteſt comprehendi , eoque minus redigi in poteſtatem anatomicæ artis, &c. Quæ tamen non ita accipienda, ac ſi anatomiam , quæ abſtinens ab inutili curioſitate ac ſectatione minutiarum ſitum partium earumque nexus & ſtructurā verā probè cognoſcendam pro ſcopo habet , contemnerer, rejiceretve, cum id ſaltem velit innuere, non eos ſtatim Medicos eſſe meliores ſolidioresque, qui ſectionibus frequenter inſudent , quique morborum cauſas in ſectione cadaverum unicè quærant , quæ in ſe utilia ſanè ſint ac laudabilia, ſed requiri inſuper ſtudium longè profundius , practicum illud judicium , formandum ex ipſa ſedula phænomenorum collatione , ſymptomatum ac circumſtantiarum attenta ponderatione ac frequentiſſima obſervatione.

Et

Et hanc quidem in observando industriam primo omni jure loco ponit commendatque, quâ sine frustra Medicus, ex ipsius consilio, suam omnem defixerit mentem in retinendis textibus Hippocraticis, iisdemque componendis, digerendis, atque ad morbos referendis, neque enim præcisè quæritur, quid Hippocrates dixerit, sed quid natura, ac præsens morbi status dicat, dictitetque; utile est, doctissimi senis præcepta intelligere, illaque menti profundius impressisse, sed posse discentes in hoc etiam studii genere tempus perdere ac laborem, certissimum est; cum sine manuductione experti Medici ac simul eruditi ne intelligere quidem Hippocratem queant; quem non ubique ii etiam assequuntur, qui multa cum eruditione diuturnum conjunxere artis usum atque exercitationem, cum verò à fideli præceptore fundamenta Medicinæ hauserint, ipsique se aliquandiu praxi immiscuerint, facilius Hippocratem intelligent, suumque convertent in usum ea, quæ antea intelligere se credebant, cum profundissimè tamen ignorarent.

Ultrò nunc ex deductis hactenus dignam laude Viri rectamque intentionem agnoveris, quam seriò, quam constanter, revocet discentes ab inani rerum minus necessariarum studio ad præcipuum artis adeò longæ, adeo diffusæ, totumque, quod ajunt, hominem requirentis, scopum. Sequentia verò abundè docent, quam difficilè sit regia illa via non excidere, nec suis quidquam indulgere præjudiciis: contemplare mecum, si dubites, animadversionem in Theoricen veterum, quam subjungit. Ille enim Hippocrates, quo sine nil solidi in Medicina agnoscit, erroris ipsi occasio fuit; ut solida scilicet (omnino in morbis attendenda) unicè ferè respiciens nimis fluida neglexerit. Intueamur id, si lubet, propius, vestigia ejus presso pede, at sine præjudiciis, sequentes.

Inquit vero, se assiduè percurrendo Hippocratem observasse

servasse, ipsū in morborum curis nihil magis præcipere, quàm balnea, fricationes, exercitationes, unctiones, ustiones, incisiones partiū usque ad ossa, ablutiones, capitis purgationes per sternutatoria, ejusdem lotiones, vellicationes, succussiones, ac similia remedia in solidis partibus, non in fluidis nisi per solida vim suam exercentia; observasse se porro, senem per os, si helleborum excipias, & frequentem seri usum, & lactis in morbis plurimis pauca alia remedia adhibuisse; Indos insuper morbos suos ustionibus, & acuum puncturis curare. Hinc suspicionem sibi obortam, senem optimum arcanam fovisse de solidis speculationem, quam posteris occultaverit; se igitur, cum nihil in Scriptoribus antiquis & modernis inveniret de solidis, sedula observatione, quin & cadaverum sectione, cognovisse, majorem prope esse solidorum, quam fluidorum, in procreandis morbis potestatem; summamque esse Medicorum quorundam negligentiam, qui tam grave negotium sine debita animadversione prætermittant. Plenius hæc in præfatione ipsa leges, quid vero de istis Tibi, æquo rerum istarum arbitro, videatur conjectura haud vana assequi, difficile mihi haud fuerit. Hippocrates de morbis, vi, & potestate solidorum non nisi cursim aliquid attigit. Annon liberius justo actum cum ipso Tibi videbitur, si hinc concludatur, fovisse ipsum atque occultasse hanc, quam Baglivus profert, de solidis Theoriam; duriusculum dices, quod asseritur, & in antiquis & in recentioribus Scriptoribus, de causis morborum tractantibus, vix aliquid de solidis occurrere.

Et quî potuerunt de spasmis, de convulsionibus, & strictura nervorum, ac fibrarum, quæ in morbis generis nervosi fiunt, loqui, ac simul tacere de solidis, ut scirrhos, infarctus viscerum, aliaque haud memorem; duriusculum & illuderit, quod, quidquid in antiquis modernisque de causis morborum fluidis repererit, nugas vocet innumeras ac

X somnia,

somnia, quæ vel propriæ hypothesi, aliquam fluidis hic vim reliquenti, adversari dicas. Sic verò novæ hypotheseos amor, sic formata cum applausu proprio atque aliorum præjudicia, media tutiorique via incedere, ne optimos quidem Viros sinunt.

Diffiteri verò non potest vel ipse Cel. Baglivus etiam, externa illa Hippocratis remedia in fluida agere, fluidaque, quòd inde ultro fluit, corrigere, novimus enim, frictiones crassioribus fluidis fluendi per vascula facilitatem procurare, divellendo attenuandoque cohærentes languidasque tantisper particulas, exercitationes balneaque circulum humorum promovere, transpirationem augere, egrediendi noxiis halitibus moleculisque præbere ansam, atque obstructiones potenter reserare, quo & sucussiones & curæ Anglorum per equitationem in aëre rustico, quem vocant, referendæ, tanquam potentissimum humorum corrigens, stasesque eorum avertens, dissipansque remedium; adeo, ut fluidis illa ratione potissimum succurri, nemo non videat.

Nec argumentum illud Tibi facilè attulerit, quod à paucitate remediorum Hippocrati familiarium desumi cernis, illa enim & in se satis potentia pro eductione ac correctione humorum peccantium, ac sæpe sufficientia sunt, & melioribus, quæ hodiè majori prostant numero, remediis obesse non debent. De Indis non est, quod dicam, de eo enim adhuc quæritur, an omnes ferè Orientales populi hunc morem sequantur; me quidem credere contrarium jubent tam numerosa remedia exotica, quorum virtutes ab Indis, iis contra morbos utentibus, accepimus.

Nec opus erat, nugas vocare ea, quæ de fluidis eorumque vitiis & correctione scribunt Medici; sufficiebat, eos monuisse, ut solidorum majorem haberent rationem, nec ea negligerent; frustra enim est, qui vel solidum sine fluido, vel fluidum sine solido, considerare præsumat; is demum recto

incedit

incedit tramite, qui suum cuique & hîc tribuit, utriusque considerationem æquè necessariam declarando, commendandoque, & æqualem utriusque, vel eandem potius tanquam rerum inseparabilium efficaciam agnoscendo; neque enim vel in fluido, vel in solido vita, aut sanitas, morbusve residet, sed ista omnia ex varia utriusque combinatione, harmonia, æquilibrio, ac proportione unicè sunt derivanda.

Nec diffitetur Cel. Baglivus, maximam morborum partem ab immodica gula proficisci; inde vero humorum vitia oriri, in aprico est. Id vero potissimum urget Vir insignis: sicubi errores istiusmodi non præcesserint, si corpori sano ac probi temperamenti superveniant morbi extraordinarii, convulsiones, dolores, fluxiones, calores interni, qui præscriptis ex communi indicatione remediis non cedant, si nullum se offerat signum ullius fluidi vitium, nec signa digestionum læsarum, nec suspicio morborum hæreditariorum, &c. Si, inquit, hæc omnia ita obtineant, plerumque id solidi alicujus potius vitio, quam fluidi, adscribendum, experientia se didicisse optimâ Magistrâ.

Cogita, quæso, talem morbum, Celeb. Vir! ubi morbus adsit omnibus fluidis, digestionibusq; sanis ac salvis, omnibusque istis circumstantiis vestitus; quam rarus erit ille casus, quam infrequens, & quam facilè erit cuivis, hanc suppositionem concedere. Internos calores quis sine fluidi vitio conspexerit, qui ne oriri quidem sine humoris turgescentia ac orgasmo queunt, fluxiones, humorum stasin, ad transitum per tenuia intactaque vascula, ineptitudinem, secessum aliquem seri a purpurea portione, vel inæqualem supponunt mixtionem atque consistentiam; convulsiones vix evenient in casu, quem supposuit Autor, rebusque istis omnibus salvis, atque, utut ab irritatione solidi originem trahant, humorum plerumque vel acrium, vel æstuantium, vel stasi sua nerveas lacessentium fibrillas vitiis tribuendæ sunt; dolorum eadem

dem ferè ratio est, dolorifica in fibrillas nervorum impressio ab humore plerumque vel stasi sua tendente, vel salinis spiculis lancinante, affinibusque modis oritur.

Et contueamur, quæso, ipsam quam producit morbi Historiam, an ea talis sit, quæ solidis unicè faveat, vel ea potius sola accuset? Æger gravibus & longis mesenterii doloribus cruciatus, in istis omnibus remediis periit 6. Maji 1696. In ejus, ægroti, cadavere invenimus Mesenterium aridum, siccum, durum, & quasi emunctum, sine alicujus visceris læsione; nihilominus æger edebat, dormiebat, sanumque colorem præferebat, ac vix ullo bonæ valetudinis signo carebat; macer vero ex natura, siccusque; itaque morbum illum solidi potius, quam fluidi, causam habuisse diximus, &c.

Perpende nunc Exc. Dn. Historiam hanc, à Viro tam accurato scriptam, at minimè plenam, minimè sufficientem, specialiori circuumstantiarum enarratione digna erat illa, nec progressus morbi, & terminus à quo, ut sic loquar, omittendus. Mesenterium exsuccum fuit, igitur morbi causa, eaque solida; quid si verò illa Mesenterii ariditas siccitasque productum morbi fuit; quoties producta morborum pro causis habentur? Quid si colica laboraverit ille æger? acerrimã bilem, ac sulphur in sanguine exaltatum, saliumque spiculis auctum, macilento habitu ac corporis prævia siccitate ostendentibus; sint vero ista omnia ut libet, annon à fluido hoc malum fuit? à chylo acri viscidoque, à spissescente tubulosque obturante lymphâ, non satis in sicco corpore sero suo dilutâ; nec aliunde hi diuturni erant dolores, non solius forsan Mesenterii (quo enim id argumento constat?) sed & cæterorum abdominis nervorum tortores, quam ab humore aliquo irritante.

Sed non attinet, insistere conjecturis circa historiam, haud satis plenè exhibitam, ac parum proin probantem. Sufficit, chylo viam non amplius patuisse, obeundumque proin, ubi

ubi eousque evaluerat siccitas callusque mesenterii, ægroto fuisse, utut prima illius duritiei stamina non nisi fluidi vitio potuerint necti ac disponi. Ab aliis vero callis, nescio quod, rubur adquirat argumentum; cum dicitur, si exterius callus, qui non est nisi scirrhosa durities fibræ cutaneæ, ab nullo præcedente fluidi vitio producta, gravia parit accidentia, dolores aliquando, inflammationes, quandoque si male habeatur etiam mortem: cur non & interius pars obdurata, callosa, & crispata propter depositionem salium aut materiarum tartarearum creare non quiverit eadem, aut diversa accidentia vitio solidi, perindè atque callus? & sicuti callus curatur solis balneis illum lenientibus, ita curari poterunt præfati morbi usu balneorum, & diluentium, quibus contractæ fibræ relaxentur.

His vero quid regeram? Callos, scirrhosque fieri, ac siccari in corpore atque indurescere partes etiam internas certum est? mori hinc subinde, vi istiusmodi mali, ægros, extra controversiam erit? sed quis non videt vim veritatis, dum agnoscit Celeb. Vir, etiam hæc mala a fluidis eorumque vitio oriri, vocans in subsidium depositionem salium & tartareæ materiæ in illas partes factam, istæ verò non aliunde, quam à fluidis, ibi deponi possunt; igitur etiam in his casibus peccant fluida, & causa morbi sunt, quid clarius esse queat, haud video. Estque ex ipsis his Baglivi verbis manifesta externorum, atque horum internorum callorum summa differentia, ac proin tanta disparitas, ut concludere ab uno ad alium haud liceat, cum in externo mera fibræ cutaneæ induratio, in interno autem tartareæ salinæque infautus materiæ requiratur; quamquam & externus non cutaneæ fibræ, sed diversissimæ ab hac cuticulæ, superpositis, teste microscopio Lœvvenhœkiano, sibi invicem hujus squamularum minutissimarum myriadibus, induratio fit, ac quædam quasi multiplicatio.

Nec frequenter iste callus tanta nobis mala exhibet in praxi; nec sequuntur ea sola perversa calli tractatione, nisi ab insensili callo deflectens ac dehiscens læsionem transmittat ad strati mirabilis cutanei nerveas tendineasque fibrillas.

Efficiant vero interni etiam calli seu potius scirrhi mortem, illi tamen, fatente Autore, à vitio humorum salibus plus justo tinctorum oriuntur. Aliud verò est pars ab interno vitio & tartari infautu indurata, aliud callosa à duritie extrinsecus ob duriorem attactum inducta, illud frequens in corporis penetralibus occurrit, hoc minime, nihil enim est, quod illas partes ita premat, & premendo extrinsecus calli more induret, quid? quod nec squamis illæ partes constent, uti cuticula, nec sensu destituantur, earumque proin scirrhi à callo cuticulæ toto differant cœlo; neque partes induratæ, callosæ, scirrhosæ, atque crispatæ, confundendæ sunt; crispatæ enim illæ potius dicendæ fibræ, quæ sub spasmodica contractione constrictæ à spasmo cessante redire in statum pristinum queant; callasis, scirrhosisque non amplius redeuntibus ad statum naturalem.

Frustra igitur pro scirrho vel indurata parte à balneo exspectat opem, calli analogia nihil probat, qui aliud plane est concretum, quemque balnei attingit lambitque aqua, quæ intrare ad penetralia corporis balneo immissi idemque agere non valet, nec, si valeret, posset, cum medelam istiusmodi durities non admittant. Loquor vero de scirrho formato, partibusque verè induratis atque internis, eo aqua non penetrat, nec ea resolvit; de aliis mollioribus tumoribus alia forsan res est, quamquam nullo in casu aditus aquæ balnei ad interiora pateat, balneaque quidquid præstant, per consensum potius relaxatarum fibrarum efficiunt, de quo infra. De diluentibus non possum non idem affirmare, quæ in principio optima, in scirrho formato nimis debilia atque inefficacia erunt.

Id

Id vero haud immerito mirum tibi videatur, ad capitis vulnera, ad Meningum læsiones recurrere, ut suam fulciat hypothesin, Baglivum; quotusquisque enim est, qui ignoret, dari solidarum partium, à soluta unitate, morbos? Dicit vero: nulla re melius cognovimus vim, & potestatem solidorum, quam capitis vulneribus observatis. Qui vulnus capitis gerit sanus creditur, & sine aliqua læsione succi nervei, acidorum fictitiorum, aliarumque commentitiarum molecularum in fluidis. Inibi sæpè observatur massa, id est medullaris pars cerebri putrida, sanieque plena, cum tamen æger nulla patiatur accidentia Lethargi, delirii, convulsionum aut similium. Vides, Celeb. Vir! quam non accurate ista atque cohærenter dicta sint. Potestas solidorum irritatorum atque extraordinaria eorum in his casibus vis nulli forsan unquam Medicorum negata, vel vocata in controversiam fuit; utpote quæ infinitis comprobari exemplis, proh dolor! nullo non tempore solet. Quanquam & hic via accedere fluidorum vix possit latere Medicum omnibus, ut par est, intentum circumstantiis. Sanus esse potest, qui capitis accipit vulnus, dum illud infligitur; sanus vero, si insignis sit atque attendenda læsio, non manet; quis negaverit supervenientem, ac turbationem proin mixtionis partium in massa sanguinea febrim, quam fermentationē præternaturalem vocaverint alii; transit omnino vitium in nerveum succum seu spiritus; neque enim alius in illis fluit. Nec abest acidum, nec fictitium illud ullo jure dicitur, quippe quod & sub febrili turba in sanguine evolvitur, & ex læsa tum per consensum digestione in stomacho gignitur augeturque, & ex stagnantibus in vulnere acescentibusque succis transit in ipsam quoque sanguinis massam; quare nec aliæ tum moleculæ heterogeneæ, impuræ, purulentæ, sanguinis pravo charactere inficientes massam commentitiæ tum erunt, sed ad omnia symptomata molestiasque in istis casibus juxta cum

solidis

ſolidis concurrent, quod facilè eſt, ex ipſis Baglivi verbis eruere ac comprobare.

Subſtantiam cerebri aliquando læſam eſſe, gravioribus tamen ſymptomatibus non ſupervenientibus, in confeſſo eſt apud omnes; partem vero medullarem putridam ſanieque plenam ſine lethargo, vel ſpaſmo, aut dilirio, vix quisquam forſan viderit; quanquam notare Te hic velim, doctiſſimum expertiſſimumque Virum vix intelligere partem medullarem, ſed potius corticalem, cujus vulnera ſaniesque tantum periculi, quantum quidem alterius portionis mala, ferre ſecum haud ſolent; quanquam ſatis utrinque periculi ſit, & ſummum diſcrimen: cum vel externa capitis vulnera infida eſſe ſoleant haud raro. Attendamus vero tantiſper ad Hiſtoriam vulneris ſubjunctam his verbis: habitabat æger propè Templum divi Laurentii in Miranda; huic capite laboranti non parum detraximus cerebri putridi, poſteaque convaluit perfectè; nec unquam correptus eſt convulſionibus, gravibusque capitis morbis; meninges enim minimè fuerant graviter tentatæ. His tamen transfixis, inflammatis, aut ſaniè interſperſis, continuo plurima oriuntur ſymptomata. Ideò vulnera muſculorum temporalium, qui ſuperius pericranio teguntur (quod productio eſt duræ matris) plerumque gravia, plerumque lethalia. Quamobrem dum in noſtratibus Noſcomiis in capitis vulneribus meninges tactas aut vitiatas aſpicerē, illicò accedere obſervabam motus convulſivos, deliria, tremores, &c.

Quæ quidem ego non omnia capio, nec valeo combinare. Dicitur, tactis in vulneribus capitis meningibus, aut vitiatis illico accedere motus convulſivos, deliria, tremores, & in iſto tamen vulnere nihil horum evenit, acceſſitve; regeri equidem video, meningibus quidem gravius tentatis continuo oriri mortalia accidentia, ſed meninges minimè fuiſſe graviter tentatas; verùm enim vero, Tuum eſt judicare, Doctiſſ.

Vir!

Vir! an possit detrahi non parum cerebri putridi sine meningum vel transfixione, vel inflammatione, vel quacunque gravi læsione; quæ putridi cerebri pars cum salvo ægro (cujus quidem & alibi exempla observata sunt) fuerit extracta, non potuit, nisi per læsas infectasque, pure extrahi meninges totum quippe cerebrum complectentes; optandumque esset, ut hæc quoque Historia plenius quodammodo fuisset enarrata. Quanquam & omnia præfata accidentia seu symptomata non rarò in iis accidant vulneribus, quæ meninges haud adeò graviter læserunt, vel aliqando etiam non attigerunt. Dicitur equidem, musculi temporalis vulnera ideo periculosa adeo graviaque esse, quod pericranium una necessariò læsum duræ matris sit productio; nolim id vocare in dubium, quanquam aliqualis nexus non statim hanc evincat originem, eodemque jure dici possit, meningem à pericranio oriri; sufficiunt irritati pericranii nervi tensæque ac lacessitæ ejus fibrillæ ad symptomata ista, sine meningis concursu cudenda.

Robur vero argumento suo Baglivus à vesicantium maximè operatione petit, scribens: animadverti, quod si capite vulneratis lethargi avertendi causa vesicantia adhibebantur, eos confestim pessum ire: uti superioribus annis tradidi, cum de vesicantibus agerem. Cum ex mea opinione delirium ex meningum inflammationibus oriatur, idque mihi ex tot resecatis cadaveribus constet, non miror, vesicantiū usum nocere potius, quam prodesse delirantibus, uti quidem adnotavimus. Cum enim delirium procedat à solido meningum irritatarum, crispatarum & inflammatarum, cantharidum sal acutum, & causticum eo divertens magis irritat, augetque delirium. Nosti vero, Excell. Domine! ex praxi Bagliviana, quo loco vesicatoria habeat; nec dubito, aërem Romanum, ficciora illa corpora peculiare quid etiam hoc in genere sibi vendicare, subesse tamen aliquid etiam præ-

 judicii,

judicii,haud immeritò forsan dixeris; de vulneratis in capite sub aëre Romano facilè id largieris; nec video,quid illis ferre queant opis vesicatoria; sed nec id video, cur lethargicorum istiusmodi obitum vesicatoriis adscribendum esse,statuendum sit. Nec licet adeò generaliter pronunciare, delirium ex meningum inflammationibus oriri: dicit equidem, sibi id tot cadaverum sectionibus constare; sed non advertit, quam infirma sit consequentia, in istis dum viverent,delirium aderat, in defunctis meninges repertæ sunt inflammatæ, ergo hæc inflammatio delirii causa fuit, cum utrumque morbi productum ac symptoma fuerit.

Non nego, meningum inflammationem subsequi posse delirium; sed hoc nego, delirii præsentiam supponere mox meningum inflammationem, quid enim obstat, quo minus etiam in tali vulnerato delirium oriatur non à meningum inflammatione,sed a spiritibus aliunde aliarumque fibrarum læsione turbatis, ipsaque sanguinis sub vulneraria, quam vocant, febri turbatione. Hanc enim frequentissimè deliria solere producere, nec ad ea præcisè inflammationem meningum requiri, & ii docere poterunt, qui per plurimorum annorum cursum delirare non desinunt, vel melius adhuc illi, qui in febribus delirant: quam enim frequens est, eos etiam in paroxysmo simplicis tertianæ febris graviter delirare, qui extra paroxysmorum tempora vix quidquam patiuntur mali; ut de aliis continuis febribus non dicam, ubi, evadentibus tot ægris delirantibus, delirii causam in ista matris duræ inflammatione quærere haud licet. Et in his quoque casibus non possum non commendare ac deprædicare vesicatorii usum, quem innumeris vicibus salutarem expertus sum; nec mihi adeo à tenellis illis spiculis metuo; quanta enim,quæso, in ægris convulsivis motibus agitatis fibrarum irritatio, tensio, ac rigor est, & cum fructu tamen vesicas toties illis applicamus, non adultis modo, sed & tenellis infantibus egregiam

gi am inde reportantibus opem; inter plurima exempla duarũ nunc recordor sororũ(quarum florida tum mater phthisica postmodum obiit) quarum altera vix mensem nata per triduum continuum convulsivis motibus atque epilepsia agitata, altera natu minor., tertia post nativitatem hebdomade, idem passa, per totos quatuordecim dies horam sine epilepsia vehementissima nullam exegit, utraque tamen paucis ex liq. C. C. succin. &c. remediis, & pluribus successivè vesicis excitatis feliciter convaluit., valentque adhudum pancraticè; ut apoplecticos taceam, aliosque. Demus vero, nocere in delirantibus ex capitis vulnere ob spicula sua cantharides: id quidem pro solidis morborum causis ad exclusionem fluidarum nihil evincet, cum & fluidorum vitio oriri deliria paulò ante, suffragante experientia frequenti, ostensum sit.

A juvantibus vero petere hypotheseos præcipuum sustinuit robur, cum scribit: delirio, ab inflammatoria irritatione, crispatura, & contractione duræ matris procedenti, tollendo nihil magis aptum, magisque utile deprehendi., quam emisso, si opus fuerit, sanguine ex salvatella aut pedibus, balnea tepida & emollientia ventri, pedibus, & palmis adhibere. Laxatis enim productisque fibris in partibus madefactis, ex mechanica necessitate consensus, & legum impulsus, laxari oportet atque leniri, producique fibras interiores contractas, crispatas, & quasi inflammatas, ita ut liber pateat transitus fluidis, ac proinde minuatur delirium. Hancque fomentorum utilitatem, ait, se expertum esse in semetipso Bononiæ mens. Jan. Anno 1692. ætatis suæ Anno 23. cum gravissimè acuta febri., morboque capitis cum delirio ægrotaret.

Sit verò commendatus hic balneorum tepidorum usus & licitus, & proficuus in deliriis., formatam tamen inde ad causam ejus solidam stabiliendam sequelam ii nondum agno-

 scent,

ſcent, qui fluidorum ad deliria formanda concurſum ac vitia cumprimis requirunt, ſpiritusque ab illis turbari volunt, dicentque, etiam humorum, ſpirituumque ferociam ac confuſionem, tepido balneo poſſe coërceri ac mitigari; ac non tam delirium, quam convulſivos motus, ab inflammatis, criſpatisque meningibus, oriri debere, ſiquidem eo ſe contrahendi robore, quod ſupponit Baglivus, polleant, ac malle ſe pro- in ſedem cauſamque delirii in ſenſorio communi, confuſisque ejus veſtigiis quærere. Nec largientur id, quod ſuppoſitum hic vident, ſcilicet laxatis a balneo tepido cutaneis fibris, etiam remittere tenſionem atque inflamationem internarum; agnoſcent conſenſum inter nerveas partes, talem tamen nexum, ac relaxationis neceſſitatem non agnoſcent, idque eo minus, quod non poſſit non hic fateri Baglivus, tum demum ceſſare delirium aut minui, cum fluidis liber denuò tranſitus pateat, quorū proin confuſio ac retardatio delirii cauſa fuit, non ſola ſolidi ſeu fibrarum criſpatura; quis non videt hic ſocias cauſas, ſolidam fluidamque, neutram abſque altera conſiderandam, addent forſan etiam illud, non æquè tuta eſſe balnea, utut tepida, proprio exemplo reſpondet Baglivus; at illi & juvenilem ætatem, viriumque robur, & aërem, ac temperamentum Italum hæc facilius ſine noxa admittens objicient, metuentes quippe ſibi in febri ardente à corporis quacunque madefactione aut humectatione, metuentes ſibi haud immerito ab aëre externo ambiente, à pororum occluſione, tranſpirationis repreſſione humectationem facilè inſequente; quæ quidem aquæ tepor præcavere ſatis, aut avertere vix queat, quanquam nos iſta nunc non tangunt.

Neque tamen ceſſare adhuc à ſcriptione licet, cum ſequens adhuc paragraphus ad ſe trahat ſcribentem, poſtuletque illuſtrationem aliquam. Cum enim pervideret Doctiſſimus Vir, totum ſuum ſyſtema novum, ac veſtita novo habitu medica effata ea niti hypotheſi, quod fibra interior meningum

ningum sic affecta crispet, convellat, contrahatque universum systema membranarum, & partes ac viscera omnia, ideo, quia, uti supponit, illa omnia à dura matre originem trahant, istisque proin illa imperet, atque dominetur; ideo hanc suam hypothesin probat ex accidentibus quæ comitantur, vel præcedunt, delirium. Ac indigebat omnino probatione supposita gratis sententia: ii enim, qui contrarium sustinent, nunquam id ipsi fuerint largiti, omnium à meninge membranarum originem esse, quæ quidem subtilis quorundam, sed nedum idoneis firmata argumentis, opinio est; vel eo solo intuitu infirma, quod arctissima illa unitate, nexuque ac continuitate supposita, reciproce læsa quacunque parte externa, vel quocunque interno viscere, crispatura, atque inflammatio meninges statim non posse non invadere atque occupare; cujus cũ videamus in inflamatione rerũ pulmonũ, aliarumque partium, quin & in vulneribus earundem, contrarium, eo ipso tota vacillat hypothesis, h. e. nexus ille, vel identitas meningum ac cæterarum corporis membranarum ac viscerum; consensum enim nexumque partium nervorum negare nemo præsumserit.

Quid vero regerent adductis Baglivi argumentis ii, qui ad humorum non minus respiciunt vitia, quam ad labem solidorum? Agnituros certe eos confido ea pro certis, quæ adducuntur: Hypochondria suspensa delirium indicare, quin & immobilem oculi bulbum, & balbutiuntem linguam, siccatumque, ac totum corpus acidum, tensumque, & parum flexile; supprimi una excretiones ordinarias. Id vero non agnoscent, quod non sufficienti hinc evidentia inferre libuit Viro Illustriss. hæc omnia symptomata præcise delirium innuere, cum æque, ac longe magis ac directè innuant, imminentes convulsiones, cum à tensa p. n. fibra omnia pendeant; neque id libentius agnoscent, quod hinc concludat, omnia præfata accidentia oriri ex interna crispatura, & convulsio-

 vulsio-

vulſione inflammatoria duræ matris, quæ ſic affecta conſenſum poſt ſe trahat omnium partium ab ſe procedentium. Convulſivum nervorum, non autem præciſe meningum, hinc colligent ſtatum, cui iſta ſymptomata adſcribi debent, toties ſine inflam̃atione meningum obſervanda; ac dicent præterea, gratis aſſeri, à meninge omnes partium membranas oriri eique tam arcte uniri. Ad argumentum ex Hippocrate petitum reſponſio ipſis haud deeſt; alvi fluxum ſcil. ſupervenientem in morbis capitis ſemper eſſe bonum (quod verum eſſe in dies experiri ſe addit D. Baglivus) fatebuntur, ita tamen, ut malint τὸ ſemper abeſſe ab effato illo, diſtinctius autem theſin propoſituri, ac tum admiſſuri; bonum ſcilicet eſſe alvi fluxum capitis morbo ſupervenientem, ſi per modum criſeos eveniat, ac quodam naturæ conantis roboris debeatur, ex ſolutis verò humoribus, ac fuſis, putridisque nimium, ac fibris inflammatorie irritatis urgentibus eveniens adeo ſæpè deliria in acutis febribus non ſolvit, ut citius ad mortem ægros perducat.

Utriusque exempla & ſalutarium, & lethalium alvi fluxuum capite graviter affecto in praxi infrequentia non ſunt. Si vero fluxus iſti ſalutares ſint, ſignum illud non ideo ſolum cum Baglivo ſalutare fauſtumque dicent, quod indicet, laxari jam, molleſcere, & elongari ſolida interna tenſa, criſpata, & convulſa, liberumque præberi tranſitum fluidis filtrandis, ſed potiſſimum etiam reſpicient ad fluida, ac ideo fluxum alvi dicent ſalutarem, quod indicet quoque, ceſſare jam raptum illum, ut loquuntur nonnulli, humorum ad caput, ſpiritus jam iterum minus feroces, ac pacatiores influere, turbas humorum miteſcere, noxia è ſanguinis maſſa fuſione quaſi ac præcipitatione abſoluta ejici, ac capiti proin ſpiritibusque id, quod gravi ipſos premebat quaſi onere, ſubduci. Vitium ergo humorum conſiderabunt non minus, quam vitium ſolidorum, utpote arctiſſimo nexu conjuncta.

juncta. Nec licet sanè aliter, nisi ad nostrum potius arbitrium, quam ad observata in morbis phænomena, rationes eorundem subducere ac dirigere remedia quis velit.

Duriusculum vero iis, qui interna atque alterantia remedia justo æstimare pretio solent, videri queat, quod in istorum ferè remediorum dici odium suspicabuntur, dum inquit: imo liquido mihi constet, quod si capitis dolori adjungatur diminutio congregationis humorum in suis filtris, v. g. urinæ, salivæ, sudoris fæcum, tunc delirium adstare præ foribus; ac præcipue id evenire, si Medici utantur immodice diaphoreticis, & alexipharmacis igneis, ac vehementioribus, obtundendæ, ut ii prædicant, malignitati destinatis, quæ plerumque commentitia est, & falsa; ita, ut multos non ex ea malignitate, sed remediis illius causa propinatis in gravius malum, mortemque dejiciant. Prudenti (ita enim concluditur) pauca. Uti vero admitti omnino potest, ac debet, prognosticū hoc effatum, modo id non de quocunque capitis dolore, sed de illo maximè, qui continuis adjungitur febribus, intelligatur; ita hoc potissimum dici animosius, quam par erat, credent plerique, quod remediis præcipue diaphoreticis id effici audacter pronuncietur.

Æquum vero est, rem sine præjudicio ponderare; vera est propositio Bagliviana, monitumque in praxi non inutile, si de abusu diaphoreticorum id velit intellectum, loquitur enim de alexipharmacis igneis, nec desunt exempla funesti abusus diaphoreticorum in variolis, aliisque febribus ardentibus, sub calidiori inprimis justo regimine ægrorum; præstabat vero, specialius exprimere mentem, ac quænam sint illa ignea alexipharmaca, atque illa immodica diaphoretica, indicare, non vero in genere contra remedia in praxi utilissima atque laudatissima, ac contra malignitatis existentiam sese efferre; non inficiabor, malignitatem subinde accusari ab imperitis medicis, ubi nulla ejus sint vestigia, sed eam plerum-

plerumque falsam esse ac commentitiam, non sine præjudicio afferi certus sum, cum ejus frequentissimam existentiam diversissimi generis Epidemicæ, ac proteiformes febres à multis retrò annis demonstratam nobis clarissimè dederint. Quam vero in his morbis diaphoretica, atque alexipharmaca necessaria, quamque salutaria deprehenduntur? Absit, ut abusus eripere, suspectumque reddere usum verum insignemque debeat.

Idemque omnino sentiendum de altero, quod subdit, axiomate, vel si mavis aphorismo: quoties inspexi, (sic enim altero paragrapho loquitur,) capitis morbos, veluti dolores, vertigines, gravedines, convulsiones usu salium volatilium, castoreatorum, spirituum Cephalicorum igneorum, in præceps ire, reddique incurabiles; cum enim hi morbi non à commentitiis Medicorum acidis gignantur, sed à solido tensiori, & crispato, sicco, & convulsoriis remediis crispaturæ augentur, morbique in deterius ruunt. Erant vero etiam ista parcius objicienda remediis omni laude atque existimatione dignissimis; abutantur alii insignibus hisce Dei donis, eaque intempestivè atque immoderatè ægris, queis non conveniunt, exhibeant; ideo ne alii, rectius iis prudentiusque utentes, abstinere ab iis, sine aliqua præjudicii vix excusabilis labe, poterunt. Maneat suum optimis remediis pretium, utut in manu furiosi noxia evadere ac perniciosa forsan potuerint.

Distinguenda circumspecte temperamenta; siccatis, exsuccisque corporibus, vel orgastico nimis sanguine infractis, activa nimis largius haud exhibenda esse, sana dictitat ratio; aliis proficua illa atque salutaria erunt. Et quinam sunt illi spiritus Cephalici ignei, si Cephalica sint in spiritu vini soluta digestaque siccis acidisque, & æstuantibus corporibus haud conferunt; id vero facile est perspectu Medico exercitato. Castoreum igneum non est; nec salia volatilia

nomen

nomen id merentur, cumprimis moderatè, ut decet, usurpata. Ac non licet morbo in pejus ruente, suaque percurrente incrementorum spatia, remediis id ea promptitudine adscribere, nisi manifesta ejus suppetant indicia, quæ satisfaciant menti à præjudiciis liberæ; habent sua tempora morbi, ac fatales sæpè nec intimè satis perspectas Medico, quantumvis sagaci, periodos. Novimus, acidum frequenter nimis, ac tanquam universale à nonnullis morborum principium accusari, verum neque id ignoramus, illud in morbis plurimis non esse commentitium, sed omni animi attentione dignum. Haud latet quenquam, posse à solido crispato, nimisque tenso, convulsiones oriri, ac alia capitis mala; sed æque evidenter cognoscimus, plerumque tensionem istam fluidis, ortæque hinc irritationi, suam debere originem, sive illi congesti, tardiusve moti lacessant tendantque, sive spiculis suis, tum acidis, tum diversissima salium combinatione salsis irritent.

Quo vero jure remidia ista convulsoria dicemus? quæ, utut volatiles salinasque in sinu gerant moleculas, non ideo nervos ad convulsiones spasmosque irritant, quin potius, innumeris id loquentibus exemplis, nervos nimium tensos blande afficiunt, consolanturque, spiritus irretitos, confusosque in ordinem redigunt, noxiam humorum acrimoniam emendant, ac proin tensionem adeo non augent, ut eam potius eorundem recto usu feliciter tolli videamus.

Cum vero thesin hanc suam Illustriss. Baglivus exemplo fulciat, ejus quoque ponderare momenta sub Epistolæ finem jubet promissi ratio. His vero eam verbis refert: Presbyter accola Rupis Tarperiæ in Capitolio, exiguus statura, subniger, siccus, deditissimus studiis forensibus, & in corporis ac mentis motibus assiduus, magno æstu grassante mense Augusto, capitis doloribus corripiebatur, validissimoque ligamine in nucha, accedentibus motibus convulsivis, &

 convul-

convulsionibus, per omnes partes, ita, ut aliquando redderetur immobilis, gravis, aphonus, & ob debilitatem concideret; initioque hujus morbi singulis prope diebus vexabatur hisce accidentibus. In hoc statu præscripserant Medici pulveres Cephalicos, spiritus, extracta calida, vinum cum salvia, extractum hellebori, similiaque vulgaribus Medicis consueta; quibus redditus fuit protensus, & ita toto corpore durus ac rigidus, ut vix à trunco differret. Hoc in statu meam arcessivit opem; hisque diligenter expensis, morbumque oriri à crispatura, & siccitate solidi certo deducens, & præter recensitos errores Medicorum, plurimum ægro obesse autumans naturalem tensionem, fibræque validitatem, quæ singulis quasi momentis cursum liquidorum intercipiens, motusque retardans eorum, mutato inter solidum fluidumque æquilibrio causam, morbo præbebat. Iussi præmissa hac indicatione ægro per 40. dies continuos balnea universalia aquæ tepidæ dulcis, & totidem aquæ Nucerianæ magna copia hauriendæ, ut eam per secessum redderet, aut per urinam admixto interdum syrupo violaceo, interdum maceratione seminum lini aut radicum althex. Quibus remediis perfectè convaluit.

Hic sane res ipsa loqui, ac remedia ista Cephalica, tam infausto noxioque adhibita successu proscribere atque eliminare videtur. Verum enim vero haud novum esse arbitramur, summos etiam Viros in alterum non raro extremum prolabi, viderique sibi ea perspicere, quæ revera non viderant, eamque incurrere fallaciam, quam Logici alias non causæ ut causæ vocare solent. De siccitate, de fibrarum tensione nimia in casu rece sito, nemo facilè dubitaverit; docent hoc abunde studia nimia, animi pathemata, habitus corporis, &c. cæteræque, quæ adducuntur, circumstantiæ. Id vero non æque censendum erit evidens, incrementa mali Medicis prioribus eorumque remediis adscribenda. Vinum cum

cum ſalvia imprudenter equidem adhibitum fuiſſe, ii lubentes fatebuntur, qui vinum nervis ac ſicco adeo temperamento infeſtū cogitant; nec aptius erat hellebori extractum acrius pro iſta ægri temperie. Abuti aliquando calidis remediis inexpertos, ſupra jam monitum eſt; at pulveres Cephalicos, ſpiritusque (qui tamen memorandi ſpecialius erant Celeb. Viro) tanta effeciſſe mali augmenta ac moras haud credo, ſatis eſſe demonſtratum. Nondum pervenerat ad ἀκμὴν triſte malum; nec poterant illico optima etiam remedia cohibere recreſcentis, ac profundis obfirmati radicibus, mali vim; novimus, Nervinis affectibus eſſe ſua tempora, periodos, ac pertinacem utplurimum ſub ipſis morbi initiis indolem, quæ nullis ſub primo ſpirituum ferocientium impetu remediis auſcultet, in tempore venire omnium rerum primum eſt. Forſan non inutilia fuerunt aliqua priorum Medicorum remedia (à cæteris tamen incongruis quodammodo turbata atque impedita) ſed nondum erat fracta vis morbi, nondum remittere poterant nervorū tenſiones, cum corpori maſſæque ſanguinis nondum reſtituta humiditatis nativa proportio, nondum diluta elotaque eſſent ſalium acerrimæque & exaltatæ bilis ſpicula. Felicior Baglivus fuit tardius vocatus, cum aliquantum deſævierat morbus; ſed & prudentius aliqua omiſit, & prudentiſſime alia quædam ſubſtituit, viaque ad ſcopum rectiore contendit. Eo vero redit res omnis, ac tota quæſtio, an convaleſcentia ægri iſtius evincat, noxia eſſe præfata remedia, ac infidum eorum uſum? atque, an ſolo ſolidi nimis tenſi vitio iſta evenerint mala, cum ſolis ceſſerint humectantibus?

Qui igitur iſta omnia tam feliciter geſta ſunt? Balneis præcipuas tribuere in tanto negotio partes non auſim, humectare ea interiora corporis, ac per meatus ingredi in ejus penetralia, patiatur ſibi perſuaderi, cui volupe eſt; lenire tamen fibras poſſe, ac juvare per conſenſum quaſi nonnihil, ſi

maxime absit febris, haud dubito. Aliquid forsan contribuerunt remedia prius a Medicis exhibita Cephalica, ac volatilia, neque enim novum est, tardius se remediorum aliquando exserere efficaciam, utut iis assumtis increscere adhuc morbus haud statim desinat. Primas tamen deferre ausim ingenti copiæ aquæ Nucerianæ per 40. dies acidulorum more haustæ, ac vere ingurgitatæ. Hæc eluit siccum corpus, ac proin par erat tollendo gravissimo malo, adjuta syrupo violarum, demulcenti egregioque in siccitate remedio, ac diliniεntibus gelatinosisque seminum radicumque blandissimarum moleculis. Audire vero mihi videor regerentem Te objicientemque, esse id illud ipsum, quod desideret, supponatque Illustriss. Baglivus, scilicet morbum fuisse ex siccitate ac tensione solidi unice ortum, ac proin solis humectantibus percuratum. Sed salva res est; tensæ erant rigidissimæ fibræ; non sane ex sola siccitate, sub totali enim siccatate non fuissent amplius vitali auræ usuique aptæ, nec convelli amplius potuissent, sed convellebantur, tendebanturque ob assiduas irritationes, factas in fibrillis nerveis, à spiculis salium irritatis, ab æstuante ob exaltatum sulphur sanguine, ab acerrima ac caustica bile; unde vero enormis isthæc irritatio, ejusque genitrix acrimonia bilis atque exaltatio salium? non aliunde sane, quam à defectu blandiorum, gelatinosorum, ac diluentium naturaliter sanguinem liquidorum; hæc igitur debebant restitui, sua sanguini reddi consistentia, suum liquoribus æquilibrium; gelatinosæ lini seminum atque altheæ partes blandas denuo sanguini intulerunt moleculas, syrupus violarum delinivit primarum viarum siccitatem; aquæ vero Nucerianæ assidua inundatio totum eluit corpus, refocillavit massam sanguineam, probam ipsi reddidit sensim consistentiam, ut mitiores denuo in cerebro minusque elasticos dimmitteret spiritus, salium spicula dissolvit, eluit, dissipavit, eliminavit, bilem mitigavit, temperavitque, atque

atque eo ipſo ſalibus diſſipatis diffuſisque ceſſavit irritatio, hac ſublata nervorum tenſio remiſit, omniaque ſenſim pacato reddita ſunt priſtinoque ſtatui. Quæ quidem talia ſunt, ut interna remedia, Cephalicaque, & activa è Medicina eliminanda eſſe, haud equidem perſuadeant, utut liber à partium ſtudio Medicus attente temperamentorum notare differentias, ac diſcrimen ſubinde ingens, debeat, ne incongrua vel intempeſtiva exhibeat remedia.

Duo vero adhuc ſunt, quæ offendere forſan Te legentem, Excell. Vir! queant, aſſenſumque Tuum remorari; Nucerianæ ſcilicet aquæ nimiam regeres ab me virtutem in tam formidabili affectu tribui; ac remediis præcedentium Medicorum partem ſanationis nulla ſpecie adſcribere. Novi vero pluribus exemplis, nec refragari rationem ſpero, obſervari non raro tardum remediorum effectum, eaque multo demum poſt aſſumtionem tempore vim exſerere ſuam, non quod nihil plane exhibitionis tempore effecerint, ſed quod læſas corporis partes (effectu licet non ſtatim ſenſibili) & confortaverint, adque vim morbi perferendam firmaverint, ac ad ſubſequentium remediorum faciliorem operationem humores diſpoſuerint; id quod hic de caſtoreatis, aliisque Cephalicis, affirmare haud dubitaverim. Si vero mavis, Amiciſſime Vir! adſcribes id præjudicio cuidam qualicunque (ecquis enim ab omnibus liber eſt?) ultro enim fateor, me eſſe ex claſſe vulgarium illorum, qui hic notantur, Medicorum, pulveribusque Cephalicis, caſtoreo, extractisque congruis ac ſpiritibus, &c. multo cum ſucceſſu ac divinæ auxilio gratiæ nunquam non uſum fuiſſe feliciſſime. Nuceriana vero aqua utut inſipida, nec activis fœta particulis, id tamen peculiare habet, quod ventriculus eam facile ferat, ſicque illa ad eluenda corporis hetorogenea, lubricandasque & humectandas partes aptiſſima ſit; acidularum ingentem vim novimus, illa vero à mineralibus ſolis non ſemper repetenda,

Z 3. ſed

ſed creberrime ab ipſo liquido largiter diluente ac eluente cruda ſalium pituitæque corpuſcula, minerali tamen portione id efficiente, ut ventriculus illam aquæ vim ſine noxa ferat, cum ſimplicem aquam ea quantitate ſine turbis ingentibus haud admitteret; quam vero præſtaret ſæpe ſimplex aqua acidulis, in iis ſcilicet, qui ob tenerrimum ventriculum, vel cumprimis præcordiorum labem, minerales particulas acidularum haud ſine detrimento hauriunt; niſi cruditas eam excluderet, quæ alias eluere ac humectare feliciter ſiccati corporis penetralia, ſalibusque eliminandis inſervire poſſet: id vero Nuceriana aqua, ventriculo debili aptior, haud raro præſtat.

Sed quorſum tam multa? increvit jam nimium Epiſtola! Cætera, quæ dicenda erant, excluduntur, alia forſan vice ſupplenda, quis enim tanta Viri egregia opera unica complectatur Epiſtola? Ignoſce libere ſcribenti, ſcis enim, me ſolo veritatem inveniendi ſcopo ſcribere, multaque Illuſtr. Baglivum veneratione proſequi; ſcis vero pariter, me conciliatricem Medicinam (cujus pluribus jam abhinc annis conſcripſeram ſpecimen, hactenus tamē preſſum) unice ſectari, atque in terribili Medicorum Modernorum diſſenſu id unicum diſcentibus inculcare, ut nullius ſe temere partibus addicant, ſed ſeligant meliora, ad ſcopum primarium, praxinque utilia, hypotheſesque diſſentientes omni ſtudio quantum licet (abſit enim etiam hic in rebus violentia) concilient. Vale, Excellentiſſime Vir! ac me ama.

DISSER-

DISSERTATIO
XII.
De
Aëre ponderando, occasione Methodi Bernoullianæ.

GRavitas aëris inter veritates illas non postrema est, quæ cum veteribus extra controversiam essent positæ inter Cimmerias Scholarũ tenebras Scholasticorum terribili stupore ita erant deperditæ, ut denuo quasi debuerint eas reperire, ac pro inventis suis vendiditare possint moderni naturalium rerum scrutatores. Absoluta enim aëris levitas tam altas in ipsorum scriptis atque animis egerat radices, ut evelli penes plerosque non nisi difficulter potuerit; debuit ergo clare atque ad oculum ostendi tanti momenti veritas, in qua recumbit quasi tota Physicæ melioris ac modernæ moles, hinc methodo non una crebrisque experimentis res demonstrata fuit, quorum cum operosa pleraque sint, faciliora alii excogitarunt, quæ nec sumtus requirerent, nec laborem, aut applicationem singularem, ac proin, experimento non novo, sed Aristoteli dudum noto, vesicarum inanium ac inflatarum pondus comparantes has plus ponderare, quam illas cognoverunt evidenti, ut omnibus videbatur, gravitatis aëreæ argumento; donec magni nominis Mathematicus Basileensis, D. Jacobus Bernoullius, modum illum publice in Diario Erudit. Gall. improbaret rejiceretque (Jun. 1685.) Incidi nuper in istam Celeb. Viri observationem, quam antea nec in Gallico Diario nec in Lips. Erud. Act. utrobique Methodo aëris ponderandi Bernoullianæ

lianæ ſubjunctam animadverteram, cumque eo apud me loco ſint Bernoulliana, ob eruditionem Viri Celeberrimi atque ἀκρίβειαν eximiam, ut imprimere menti ſoleant præjudicium certitudinis, cœpit jam ſuppudere, me hoc experimento nuper demum eadem intentione pro aëris gravitate & in proprio loco gravitatione oculis ipſis demonſtranda uſum eſſe in frequenti curioſorum congreſſu.

Deprehendi tamen re attentius penſitata, vim experimento iſti nondum omnem eſſe ademtam, quin id potius evidentia ſua, ac facilitate mereri mitius judicium interque cætera operoſiora locum aliquem queat; quod cum oſtendere pace Summi Viri, (qui dubia aliis in ejus Hypotheſibus ſubnata ferre animo æquiſſimo ſolet ac ſolvere,) libeat breviter, verba ejus ac doctiſſimæ literæ præmitti omnino debent. Ita vero Doctiſſ. Vir: antequam novam iſtam Machinam aëri ponderando inſervientem, quam in Ephemeridibus publico communicaſti, Tibi tranſmitterem, cum cura alia hujus generis inventa magis recepta examini ſubjeci, & hæc inter illud, quo mediante veſica aëris gravitas exploratur, cujus & experimentũ Ricciolus, Sturmius Altorfii, & alii denique complures inſtituere, & rationem ipſe Boyleus in Prolegomenis paradoxorum Hydroſtaticorum defendere velle videtur. Poſt tantorum Virorum adprobationem non ſine ſtupore Lector intelliget, ſecundum principia Hydroſtatica veſicam inflatam non gravioris eſſe ponderis, quam complicatam, licet aërem gravitate haud deſtitui præſupponas.

Manifeſtum eſt, lagunculam aqua plenam neutiquam majus pondus in lance ſtateræ exprimere, quam faceret, ſi aqua in lancem effunderetur, & huic adinjiceretur laguncula vacua. Eadem ferè ratio eſt veſicæ inflatæ, ex qua aër exprimitur; illa enim ſi contrahatur, mediante iſthac contractione tantum ſpatium aëri effugienti relinquit, quantum in

vesica antea occupaverat. Ut adeo eadem semper aëris quantitas in lance ponderetur. Ne vero quis alitèr se rem habere existimet, si vesica brachio stateræ aut infra lancem alligata fuerit, concipiatur animo columna perpendicularis aëris, quæ vesicam illam in se contineat, & juxta illam, alia adhuc columna ex aëre constans, ejusdem altitudinis & circumferentiæ, quæ priorem elevare conetur.

Certum est ex principiis Hydrostaticis, vesicam, licet pondere universæ columnæ, qua continetur, adjutam, non posse brachium stateræ declinare facere, nisi tantum, quantum vesica æqualem aëris portionem gravitate superat; ergo alteri lanci non nisi tantum ponderis imponendum est, quantum exprimendæ huic disparitati sufficit. Omnis enim aer prioris columnæ, tam intra quam extra vesicam constitutus, aliquid efficere per alteram illam columnam jùxta existentem impeditur. Ut ergo certior fierem, utrum his rationibus eventus responderet, porci vesicam mediante folle aëre naturali implevi, nec enim os admovere volebam, quod aër inde procedens multas partes aquosas admixtas habeat. Posthæc orificium vesicæ apertum reliqui, ut ex communicatione aëris inclusi cum exteriore certus essem, non illum magis, quam hunc compressum esse; postea vesicam cum chartæ folio brachio stateræ accuratissime appendi & pondus exploravi. Quo facto aërem expressi, involutis chartæ isti digitis, ne pignuedine inficerem, & rursus stateræ vesicam imposui. Ubi quidem revera reperi, bina eam grana minus ponderis efficere, quam antea, sed diversitas isthæc minor erat, quam ut ex aëris expressi pondere ortam crederem. Etenim comparatione inter vesicam & phialam vitri, cui inclusum aërem antea ponderaveram, instituta, ad minimum 14. aut 16. grana conficere debebat; unde conclusi, differentiam hanc binorum granorum adscribendam esse exhalationibus, quibus concavitas vesicæ semper abundat; hæ enim simul

 cum

cum aëre, dum hic ejicitur, effugiunt; cujus rei fidem facit ingratus odor, quem, si nares propius admoveas, exhalat.

Quo vero certius evincerem, pergit, neutiquam aërem vesica ejectum diversitatem hanc inducere, secunda vice eandem impleri aëre adminiculo follis, sed tantum aberat, gravitatem ejus inde augeri, ut potius grano minus penderet, idque evenisse credo, quod per contrectationem vesicæ, ventumque, quem follis adspirat, semper particulæ quædam pingues & volatiles separentur, inque aërem abeant.

Facile ergo ex dictis efficitur, qui huic aëris ponderandi rationi institerunt, coactos fuisse, longe minorem ei, quam revera habet, gravitatem tribuere. Unde P. Ricciolus aqua decies millies leviorem facit, & Boyleus, experimento per vesicam facto innixus ut, minimum 7500. aqua leviorem censuit. Firmum ergo manet, omnes, qui aëris pondus explorare contendunt in vase, quod non eandem ante & post evacuationem extensionis quantitatem retinet, summopere falli, ne Aristotele quidem excepto, qui ex illorũ numero fuit.

Primaria igitur Excell. Bernoullii Thesis est, non licere mediante vesica inflata aëris gravitatem probare, utut enim maximi nominis Philosophi eo scopo adduxerint fecerintque hoc experimentum, illudque adprobaverint, se tamen non sine Lectoris stupore ostensurum, secundum principia Hydrostatica vesicam inflatam non gravioris esse ponderis, quam complicatam, licet aër gravitatem omnino habeat. Ad hanc probandam adducit exemplum lagunculæ aqua plenæ, quæ non majus habeat in bilance pondus, quam si ipsa vacuo bilanci imponatur, simulque aquæ eadem quantitas in bilancem effunderetur. Id vero notanter addit, quod responsionem ad objectionem istam suppeditat, vesicæ inflatæ, ex qua aër exprimitur, eandem fere rationem esse; eadem fere dicitur ratio, non eadem penitus! atque omnino ita est,

rationem eandem non habent laguncula ac vesica ; disparitatem nimis magnam efficit lagunculæ rigiditas inflexilis, ac vesicæ ejusque fibrarum tensibilitas ductilitasque. Vi istius rigiditatis ac duritiei laterum laguncula ita est comparata , ut aquæ eandem præcisè quantitatem quavis vice recipiat, ipsaque aquæ incompressibilitas, qua partes ejus arctius introëant comprimanturque, inter se nulla hactenus vi adigi potuerunt, efficit, ut ne paucæ quidem guttæ admittantur, ultra eam quantitatem, quam admittit immutabilis vitri extensio. Alia longe vesicæ inflatæ ratio est, fibræ ejus mirum quantum possunt distendi, sicque amplior reddi arctiorque, pro ratione virium inflantium, vesica, aër vero contentus quantæ tum distensionis ac expansionis, tum compressionis quoque ac condensationis, sit capax, mille experimentis evidentissimum est.

Generaliter igitur loquendo lagunculæ aqua plenæ, ac vesicæ inflatæ, eadem ratio non est. Aquæ enim eadem semper quantitas in lance ponderatur, sive illa lagunculæ sit inclusa, sive in lancem effusa, hoc vero de aëre in vesica contento tam generaliter dici nequit; utut [illegible], quod dicitur, si vesica contrahatur, mediante isthac contractione seu compressione, tantum spatii aëri effugienti relinquatur, quantum in vesica antea occupaverat, disparitatis tamen ratio in eo est, quod aër egrediens antea magis, quam ambiens compressus, majus extra vesicam, quam intra eam, occupet requiratque spatium.

Ponamus enim, juxta ea, quæ in literis habentur, vesicam, probè fortiterque ore aut folle inflatam, alligatam esse lanci stateræ, concipiamusque animo columnam perpendicularem aëris, quæ vesicam istã in se contineat, & juxta illam aliam adhuc columnam ex aëre constantem ejusdem altitudinis ac circumferentiæ, quæque priorem conetur elevare; positis, inquam, his, non crediderim, tam certas esse ex prin-

 cipiis

cipiis Hydrostaticis adductas binas theses, quæ totius observationis fundamentum sunt, quarumque una ex altera fluit. Hæ, inquam, theses locum habere non videntur; ita enim habent: vesica talis, licet pondere universæ columnæ, qua continetur, adjuta, non potest brachium staterae declinare facere, nisi tantum, quantum vesica æqualem aëris portionem gravitate superat.

Ergo 2. alteri lanci non nisi tantum ponderis imponendum est, quantum exprimendæ huic disparitati sufficit; omnis enim aër prioris columnæ tam intra, quam extra, vesicam constitutus, aliquid efficere per alteram illam columnam juxta existentem impeditur. Ratio vero, cur dubitare de his thesibus ausim, fluit ex ultimis hisce verbis, fundaturque in illo: quod aër prioris columnæ, intra & extra vesicam constitutus, non omnino vel penitus impediatur per alteram illam columnam juxta existentem, quo minus aliquid in mutando bilancis æquilibrio possit efficere; quippe quæ columna prior plus in se aëris habet, quam altera juxta existens, quoniam contentus in vesica fortiter inflata aër spissior est magisque compressus, ac proin ambiente gravior, quemadmodum dubio procul pes aëris cubicus prope terram plus ponderat, quam alius pes cubicus in præalto monte, quoniam ille majorem compressionis gradum, plusque in suo ambitu materiæ sive aëris habet.

Non dico, omnem visicæ inclusum aërem vim suam exercere aut aliquid efficere in brachio staterae deprimendo, quantum enim attinet ad illam ejus portionem, quæ uti mole sua vesicæ, ita gradu compressionis, ipsi ambienti aëri æqualis est, illa quidquam efficere, ob juxta positam columnam, impeditur; sed si utramque columnam conferas inter se, illudque non negligas, quod ultra compressionem aëris externi vesicæ intrusum est aëris, erit manifestum, talem vesicam brachium staterae plus declinare facere, quàm tantum

tum, quantum vesica æqualem aëris portionem gravitate superat; ac proin alteri lanci plus ponderis imponendum esse, quam quantum sufficit huic disparitati experimendæ; addendum scilicet tantum esse, quantum exprimit disparitatem ponderis aëris vesicæ inclusi, & æqualis mole portionis aëris ambientis minusque compressi.

Objici quidem hic primo loco posset, aërem in vesica non reddi magis compressum, sed latera vesicæ semper magis magisque expandi, ac aeri copiosius intruso majus spatium concedere; verum, tum ipsa vesicæ inflata durities ac tensio, ambientis aëris pressionem multis modis vincens, contrarium poterat docere, tum id maxime nervos objectionis incidit, vesica distensioni suæ resistat, neque enim debet concipi talis, quæ in infinitum possit distendi, sed cum fibræ ejus ab initio promte expandendæ ultra modum extenduntur, ulteriori tandem distensioni potenter resistunt nec distrahi se porro sine ruptura patiuntur, sicque intrusus posthac aër, vesica non amplius cedente, in se ipsum arctius coit, particulæ ejus angustatis poris viciniores sibi fiunt, ut plus materiæ seu aëris in vesica sit, quam in æquali mole aut massa aeris ambientis, qualem quoque, sed fortiorem, compressionem aëris observare est in exhausto recipiente, cum factitius, quem vocant, aer Mercurium ad multos etiam pedes ultraque terminum Barometricum in tubo attollit, cumprimis vero sclopeto Pneumatico, quod clarissima compressibilitatis aereæ argumenta exhibet; neque dicas, vim in sclopeto Pneumatico aerem in angustias cogentem comprimentemque conferendam non esse cum flatu oris aut follis longè debiliore, cum partim per folles quoque urgeri ac premi violenter possit aer, partim vero alterum exemplum adductum apertè doceat, posse etiam vim exiguam atque vix attendendam aerem notabiliter comprimere, atque densiorem magisque proin elasticum tensumque reddere; quid e-

nim eſt, quod factitium aërem adeo in recipiente condenſat ? quonam impetu ex piris, piſis, raphano, &c. prodeunt particulæ illæ aëreæ atque halituoſæ, aut qua vi arctius ipſo ambiente atque à tota incumbente columna compreſſo aëre coguntur inter ſe coire, maſſamque denſiorem anguſtatis poris conſtituere ? Quod igitur hic contingit in exhauſto recipiente, aërem nempe exigua vel nulla vi (quam exigua enim ea eſt in pyro vel raphano fermenteſcente ?) notabiliter condenſari ac conſtringi, id cur in veſica inflata, accedente majori intruſionis ac compreſſionis vi, fieri haud debeat, non video, quin potius evidens eſt, aerem ſic intruſum neceſſario uti magis elaſticum, ita quoque denſiorem eſſe eo, qui veſicã ambit, ſoloque incumbentis columnæ pondere urgetur, & proin in æquali mole multo plus habere materiæ, magisque proin ponderare, poſito, quod aer ſit gravis, quo ipſo theſis primaria fatiſcit, qua aëri incluſo hoc denegatur, ſuppoſita etiam aeris gravitate.

Omnibusque illis, quæ hactenus ſunt dicta, ſuffragatur experientia in experimento ab me inſtituto, cujus ſupra jam feci mentionem, id vero ſequentem in modum circumſpecte fuit inſtituitum; veſicas quatuor haud magnas ore fortiter inflatas probe circa collum conſtrinximus, & quoad ſiccaentur penitus, neque enim erant valde madidæ, ſepoſuimus, eas dein parvulæ exactiſſimæque bilanci appendimus, lancemque utramque ad exactum redegimus æquilibrium, dein acutiſſimo cutello paſſim veſicas perforavimus, obiterque ſiccas veſicas ſiccis digitis compreſſimus, quo facto æquilibrium manifeſtè vidimus ſublatum, quod ut reſtitueretur, viginti novem grana imponere bilanci debuimus; qui quidem experimenti ſucceſſus conſentit cum iis, quæ ſupra diximus; poſſet equidẽ prima fronte videri cuipiam, plus debuiſſe ponderis perdere, quam viginti novem grana, quatuor veſicas, cum plus debeat ponderare contentus in illis aer. Ve-

rum

rum ex antea dictis responsio ultro fluit, neque opus est, ut dicam parvulas fuisse vesicas, neque ex majorum robustiorumque numero, aut inflatas eas fuisse vi haud adeo magna & aerem proin in iis contentum insigniter compressum non fuisse, hoc potius dixisse sufficiat, non debuisse pondere exprimi omnem illum, qui in vesicis continebatur, aerem, sed eum tantum, qui intrusus iis erat ultra consistentiam, densitatem, ac gradum elateris externi atque ambientis aëris, reliquum enim efficere quidquam impeditur à columna juxta posita ex superius ostensis ; non poterant igitur plus perdere ponderis vesicæ tantillæ, & mediocrites inflatæ, illeque excessus supra naturaliter condensatum aerem, qui vesicæ adhuc erat inclusus (dubio enim procul sepositis aliquamdiu vesicis multum jam intrusi aëris sensim se subduxerat atque avolaverat, uti solet fieri siccescentibus vesicis) non poterat ultra drachmam dimidiam ponderare.

Porro, si schediasma Bernoullianum respiciam, objici experimento recensito aliqua specie potest obstaculum duplex, fuisse scilicet constricta vesicarum colla, & consequenter aerem contentum fuisse compressum & non ejusdem cum externo elateris aut densitatis ; verum justè hæc desiderari, vel ex eo capite dubitaverim, quod nullo prætextu possit prætendi vesicæ apertio ac interni aeris cum externo libera communicatio, hoc enim observari si deberet, concedam facile, nullum fore experimenti successum, locumque habiturum ratiocinium supra jam consideratum, quod tali aeri plane non compresso & cum externo libere communicanti omnem abjudicat vim in mutando stateræ æquilibrio; sed ut dixi, injuste hoc postularetur, cum etiam ponderantes in solido vase aërem, aut ejus saltem gravitatem ostensuri, mediante isto non requirant necessario aeris externi internique liberum commercium, cur igitur in hoc circa vesicas ponderandas experimento tam rigide id queat prætendi, non video, id-

que

que ex ea cumprimis ratione quod cum iis controversia sit, qui vesicas suas non apertas ponderarunt, sed clausas obligatasque, habentesque in ambitu suo aërem compressum atque violentius intrusum, vesicæ enim aut utres inflati dici nequeunt aperto collo, sed potius tantillum expansæ, si inflati esse debeant turgidique, obstringendum est collum & tollenda aëris externi cum intruso in vesicam aëre communicatio. Sit vero aër in talibus experimentis compressus in vesica, fuerit compressus in nostro quoque, (uti omnino fuit) quid hoc derogabit experimenti certitudini? annon eadem certitudine illi scopo inserviet, cui erat destinatum, ostendendæ scilicet ad oculum aëris gravitati? nec dicas, aërem illum magis esse compressum, quam ambientem Athmosphæricum, sicque certitudinem non obtineri, nec demonstrari aëris gravitatem, namque demonstratur omnino hoc non obstante, si enim aër Athmosphærico nostro magis compressus gravis est, talisque hoc experimento demonstratur, eo ipso etiam Athmosphærici aëris, quem respiramus, gravitas evincitur, erit enim levior quidem illo magis compresso, in se tamen gravis, qui enim alias per compressionem gravis posset fieri, si ejus particulæ graves non essent, quare eo ipso gravitas aëris Athmosphærici, qui satis quoque jam ab incumbentibus, quas mente concipimus, columnis compressus est, demonstratur, dum ad oculum patet, tolli expresso ex vesicis aëre bilancis æquilibrium.

Neque obstabit tandem experimendo adducto, ore inflatas fuisse vesicas non folle, hoc enim si inflentur puro aëre athmosphærico eas distendi, admoto autem ore halitum impurum partibusque aquosis pluribus scatentem intrudi; tanti enim hæc objectio roboris non est, ac prima quidem fronte videtur, neque tanta est inter inflationem folle pulmonum naturali ac artificiali alio differentia, quæ tam sensibilem relinquere post se effectum valuisset; neque alius fuisset in ipso Bernoul-

Bernoulliano effectus, etiamsi ore facta fuisset tantilla vesicæ distensio; saltem in nostro experimento, concesso etiam ingressu partium aquosarum plurimarum, diminutio ponderis, quæ expresso aere observata fuit, derivari ab istis halitibus humidis nulla specie potest; sit enim aer per exspirationem ex pulmone protrusus humidus, imbutusque humidis partibus, eæ tamen tam copiosæ non sunt, ut tantum efficere ponderis valeant, & præterea aquosæ hæ partes, utut sub inflatione fuissent intrusæ, contractis vesicis non iterum eadem ratione fuissent egressæ, quin potius vesicis post inflationem tam diu sepositis non mansissent in aere illo pendulæ illive permixtæ, sed quod fieri in destillationibus solet, vel coactæ in guttulas vel præcipitatæ ad vesicarum latera illis adhæsissent, mansissentque ibi expulso etiam aere; & cur adeo formidandi sint halitus isti aquei aeri admixti, non comparet, neque enim ea valet objectio, purum hac ratione aerem non ponderari & solum, sed halitibus permixtum atque impurum, unde certus esse non possis, an aeris gravitatem, an gravitatem halituum ipsi admixtorum, exploraveris, namque hæc difficultas sua sponte corruit atque cessat, si cogites, aerem purum, halitibus ac exhalationibus variorum corporum destitutum, inter nos quidem ac in superficie nostra terrestri esse non ens, atque adeo ejus gravitatem explorari non posse, quoties enim aerem ponderamus, talem certe ponderamus, qualis nos ambit, omnis generis miasmatibus, nullis tamen copiosioribus, quam aqueis, infectum (ut sic etiam non possint non per follem intrudi partes aquæ aliæque) modo igitur hoc experimento probetur, aerem miasmatibus infectum esse gravem, res probata erit de omni aëre, qui quidem tentamini potest subjici, omnis enim talibus scatet effluviis.

Quandoquidem vero non sufficit, ponderasse atque adduxisse in dubium ratiocinium, thesi primariæ fulciendæ ad-

 morum,

motum, aut produxisse experimentum isti oppositum atque ab objectionibus vindicasse, cum Celeb. Vir binis quoque utatur pro hypotheseos fulcro experimentis,ea quoque ponderare, adque illorum circumstantias attendere, operæ pretium erit; eo certè magis, quo firmius sum persuasus, ea tum non firmare hypothesin, pro qua adducuntur, tum meæ oppositæve opinioni favere, ac cum adducto consentire experimento.

In primo vesica impleta fuit aëre per follem, collo tamen aperto relicto pro communicatione aeris externi cum interno, aëre vero expulso vesica binis granis levior inventa est, quod non ab aëre deperdito deducitur, seb ab halitibus fœtentibus egressis; in altero prioris in confimationem instituto, vesica,tantum abfuit,ut fieret post novam cum folle factam impletionem gravior, ut potius grano minus penderet, quæ ponderis diminutio ablatæ digitis pinguedini, ac abreptis à vento follis vollatilibus particulis adscribitur, ac quæritur exprimenti robur in eo, quod,cum deberet impleta iterum vesica gravior quam antea reddi,ea ex adverso facta sit levior..

Supra vero jam innui, non debuisse vesicas telinqui apertas, quia de tali casu controversia non sit mota, sed agatur contra eos,qui inflatas fortiter constrictasque vesicas ponderare pro gravitate aeris confirmanda oculisque demonstranda sunt aggressi. Circa ipsa vero experimenta sequentia libet notare. Collum vesicæ relictum erat apertum, ut similitudo cum lagenula aqua plena eo melius quadraret, præcaveretur que contenti aeris compressio, verum ne sic quidem scopus iste obtentus fuit; vesica enim post impletionem contracta bina grana minus effecit ponderis, unde vero ista derivanda est? non à pinguedinis ablatione, namque expresse dicitur, cum vesica chartæ folium stateræ fuisse appensum, quo digitis obvoluto expressus fuit aer, ac proin nihil

nihil ablatum eſt; illa quoque ponderis deperditio abſcribi non poterit halitibus fœtidis,quibus concavitas veſicæ ſemper abundare dicitur, quibus cum aëre ſimul,dum hic ejiceretur, expulſis (teſte ingrato odore) imminuta fuerit veſicæ gravitas,namque & fœtor ille tantus non,eſt nec tam confertim erumpentibus volatilibusque partibus non conſtat,ut in momento quaſi duo integra exhalare queant grana,& innumeris conſtat experimentis, fœtidiſſima etiam corpora tam ſubito duo grana amittere ponderis non poſſe; cogita aſam fœtidam, ſal aut ſpiritum urinæ, vel urinoſa alia, ut in veſicæ cognatis ſubſiſtas exemplis, nullum ſane eorum corporum,quantumvis fætidorum, tam celerem partium exhalantium facit jacturam, ut bina illico grana in momento deſiderentur, exhalationes certe fœtidæ tantæ ſubtilitatis ſunt, ut integra conclavia diuturno etiam tempore ſpiſſo fœtore impleant,antequam duo deperdant grana; & ſi quod fœtidi volatiliſque corporis exemplum ſciam, quod ſubito per effluvia multum ſuæ deperdat ſubſtantiæ, id certè erit mixtum ſalis acmoniaci ac ſalis Tartari unà tritorum atque aqua humefactorum, (de quo alibi) tantum tamen tam brevi mora minimè amittit; qui igitur ex veſiea fœtente equidem, cujus tamen partes volatilitate adductis ne comparandæ quidem veniunt tantum, tamque ſubito potuit deperdi aut exhalare.

Unde igitur deducemus iſtam binorum granorum jacturam ſubitaneam in primo experimento, ſi digiti nihil abſtulere, ſi halitus non ſufficiant? nihil ſupereſt, præter aerem expulſum, & ſic experimentum huic gravitatis aëreæ comprobationi favet magis,quam repugnat. Video equidem, quæ poſſint objici, ipſa nempe Schediaſmatis verba: revera quidem reperi,bina eam grana minus ponderis efficere, ſed diverſitas iſthæc minor erat, quam ut ex aeris expreſſi pondere eam ortam eſſe crederem; etenim comparatione inter

veſicam & phialam vitri, cui incluſum aërem antea ponderaveram, inſtituta, ad minimum 14. aut 16. grana conficere debebat; verum, ſalva res eſt, non debebat conficere tot grana incluſus veſicæ aër, minima enim aeris incluſi portio pondere exprimebatur juxta ratiocinium ſuperius conſideratũ, cum potiſſimum aeris illius portionem circumſtantes cylindri efficere aliquid in deprimẽda bilance impediverint. Hic vero objectio adhuc gravior ex ipſa hac reſponſione oritur; hac ſcilicet ratione, ac ſi hæc obtineant, nihil plane debuiſſe deperdi ponderis, aerem enim in veſica atque extra veſicam fuiſſe in eodem præciſe compreſſionis gradu, atque adeo obtinuiſſe ſimilitudinem inter lagenulam aqua plenam, ſicque, aut cum aqua in lancem effuſa ponderatam, huncque proin aerem, utut expreſſum, nihil debuiſſe efficere mutationis in pondere, impeditum quippe ab ambientibus columnis, juxta ratiocinium ſupra allegatum.

Quæ quidem procederent omnia, ſi hoc certum eſſet, aerem internum in veſica non magis compreſſum fuiſſe, quam ambientem, ſed certitudo hic evidens ſufficiensque haberi non poterat, id enim ſolum, quod orificium relictum fuerit apertum nec conſtrictum, non ſufficit; hæc enim veſicæ ſtructura eſt, ut ea etiam non circa collum conſtricta, tamen intus poſſit retineri magis quam extra conſpreſſus, ſphinctere aut membranula quadam erit ipſa fibrarum ſtrictura, valvulam quaſi aut obſtaculum formante, veſica enim, ſi diſtenta ac aere probè plena manere debuit, fortiter inflanda fuit atque extendenda, qua fibrarum immodica diſtenſione aerisque intruſione fieri potuit, ut compreſſus magis ſub inflatione, quam externus, aer partim quidem fuerit egreſſus, omnis vero elapſus non ſit, ſed tantum, quantum aliquali ultra naturalem compreſſioni ſufficiebat, remanſerit, juxta ea, quæ obſervare quotidiè licet, ſæpe veſicam etiam inflatam, licet non conſtrictam, aerem non ſine preſſione

pressione accedente dimittere, non quod compressior ille non sit, sed quod ipsa orificii aut sphincteris dispositio egressuro aeri obstacula variis modis ponere eumque impedire valeat; neque potest opponi alterum experimentum, in quo nova inflatione pondus auctum non sit, id enim dubium adhuc est, an ad eosdem terminos inflatio impletioque altera vice facta sit; aerque inclusus una vice promtius, quam altera, potest elabi; potuit vero quoque ad aeris magis quodammodo condensati retentionem conferre nimia fibrarum per inflationem distensio, quod enim ex vesica fortiter inflata, sed non circa collum constricta, ea aeris portio, quæ ultra densitatem seu consistentiam ambientis intrusa fuit, egrediatur, non solum quærenda est in elatere aeris ac nisu expansivo, vi cujus exitum affectat, sed & in ipsa fibrarum resistentia ac vi se restituendi sive elastica, qua per inflationem violenter extensæ ac distractæ cessante vi urgente oris aut follis se contrahunt restituuntque, aeremque proin ad egressum urgent, si igitur fibræ ultra modum distentæ per follem fuere, id ipsis poterat accidere, quod vesicis eorum accidit, qui nimium ingurgitant potum nimisque diu continent urinam, sicque efficiunt, ut volentes licet urinam exprimere non valeant, fibris per nimiam distensionem tonum suum vimque contractivam amittentibus, quo ipso fibris nimia extensione quasi relaxatis eo facilius qualecunque in collo obstaculum aliquam aeris compressioris portionem continere in vesica potuit; aliquam dico, & quæ duo isthæc grana efficeret, cum enim per supra tradita non deberet pondere exprimi omnis vesicæ aer sive 16. grana, sed saltem excessus supra consistentiam ambientis, duo hæc grana facilè obtinebuntur, si ponatur modo pars adhuc octava ejus, qui sive majore ac ambientis compressione vesicam implevisset folle intrusum retentumve fuisse.

Quæ quidem utut non sine ratione suspicari licuerit, id tamen ad experimenta responsi loco potissimum confert,

quod non instituta sint collo obligato, quod debebat tamen fieri, si contra Aristotelem aliquid debebant probare.

Quandoquidem vero tum recensito superius experimento, tum ratiociniis inde deductis evidens est, posse aerem vesicæ intrudi, inibique reddi densiorem, ac proin graviorem, ita jut circumstantes columnæ non possint impedire, quo minus illius supra ipsarum condensationem excessus in deprimenda lance aliquid efficiat, eadem quoque evidentia certa erit hæc thesis: potest per vesicas inflatas probari gravitas aeris, debetque secundum principia Hydrostatica vesica inflata gravioris esse ponderis, quam complicata, posito, aerem gravitate non destitui.

Cum vero dicitur: illos, qui huic aeris ponderandi rationi institerunt, coactos fuisse longò minorem ei, quam revera habet, gravitatem tribuere, exemplo Riccioli ac Boylei, quorum ille aerem aqua dicies millies, hic 7500. leviorem statuat; notandum est circa isthæc verba: experimentum hoc primum observatum institutumque fuisse eo fine, ut ad oculum quasi pateret, tenuissimum illum corpus nos ambiens, quodque inspiramus, utut subtile nobis ac spirabile visum sua, tamen gravitate non destitui; quippe quæ etiam bilance expendi possit. Quod vero postea abuti eo cœptum sit à nonnullis, ad gravitatem aeris non absolutam solum (quam omnino demonstrat) sed respectivam quoque gravitatem seu relativam ad aquam, id improvidè factum fuit, evidentia autem experimenti pro primo scopo minus cautè tentatum fuit, quod minorem justo aeris gravitatem exhibeat, cum crederent se ponderasse omnem vesicæ aerem, cum tantillum ejus ponderarent, sed ideo quoque, quod aqua ac aere ad eosdem præcisè terminos implere vesicam sine incertitudine ac difficultate maxima haud licet; paucis, abusus ille experimenti usum non tollit; cum grano igitur salis accipienda sunt ultima Schediasmatis verba: firmum ergo manet, omnes, qui

qui aeris pondus explorare contendunt in vase, quod non eandem ante & post evacuationem extensionis quantitatem retinet, summopere falli, ne Aristotele quidem excepto, qui ex illorum numero fuit. Si enim in his verbis sermo esset de gravitate respectiva seu pondere aeris, ad aquam relato aut comparato, ejus jam incertitudinem agnovi supra, obtineretque proin thesis, sed nihil ea diceretur, quod non ipsi quoque agnoverint, contra quos ea posita est: ut enim taceam, quot experimentis illo allegato & clarioribus & recentioribus rem illam porro Boyleus errore dubio procul agnito illustraverit adhibitis rigidis ac convenientibus vasis, notum est, ex Colleg. curios. D. Sturmium dudum hoc agnovisse, tantumque abest, ut respectivam aeris gravitatem Vir Celeb. inde ausus sit deducere, ut potius scribat: ad aeris pondus accuratè determinandum hanc vesicarum ponderationem minus aptam esse, quam aliorum vasorum solidorum, quæ plena ac exhausta eandem figuram servanti ad aeris tamen pondus in ipso aere generatim solum demonstrandum eam rectissime ac commodissime adhiberi.

Verum non possunt illa verba Bernoulliana intelligi de respectiva gravitate atque pondere accurrato, sive proportione aeris ad aquam, sed saltem & in genere de gravitate, quia expressa Aristotelis sit menti, qui ne cogitavit quidem de proportione ponderis inter aerem & aquam investiganda, sed saltem observavit atque asseruit, utres inflatos plus ponderare quam inanes, ubi intellexit dubio procul utres probè & ad rigiditatem inflatos constrictosque, ne regredi posset aer, indeque deduxit thesin suam, aerem quoque gravem esse, cum scriberet: in suo namque loco omnia pondus habent excepto igne, etiam aer, signum autem, quod magis trahit inflatus uter quam inanis. Nulla vero hic ponderis determinatio aut comparatio! unde non fallebatur Aristoteles, sed argumento convenienti comprobabat demonstrabatque

batque thesin suam : aerem quoque pondus habere ; atque existimo cum Aristotele, omnes quoque reliquos, qui eodem scopo adhibuere experimentum illud, & me ipsum proin quoque ab illa erroris atque hallucinationis suspicione esse liberandos. Quanquam omnia isthæc acutissimo Doctiss. Viri judicio subjicere haud dubito.

De eo autem non possum, quin adhuc addam nonnulla, quod non incertitudo solum objiciatur huic aerem per vesicas ponderandi Methodo, si accuratum requiratur comparatumque pondus, sed & certitudo una tribuatur ponderationi institutæ in rigidis figuramque servantibus eandem vasis, cum tamen in iis quoque experimentis incertitudo, minor quidem, quam in prioribus, satis tamen in se ingens atque inconstantia haud levis reperiatur ; & sanè quid exspectabimus à vesicis ponderatis, si vasa rigida adeo instabilem incertamque offerant gravitatem illam aeris respectivam ; non dicam de modis tantum crassioribus ac primum adhibitis, sed de iis etiam, qui à Modernis ac maximè circumspectis Autoribus sunt excogitati, multaque cum industria ac attentione in usum ducti. Considera acumen, ac Methodos Boylei, Lanæ, Romeri, &c. ac miraberis incredibilem tantorum Virorum dissensum, ac talem certè, qui circa pondus illud comparatum aeris & aquæ incertos nos planè hactenus relinquat, nimia enim differentia est, cum nunc dicitur, se habere (à quovis quidem post accuratissima examina) ut 1. ad 1000. nunc ut 1. ad 600. nunc ut 1. ad 800. &c. quæ varietas tam insignis est tantique ponderis, ut negligi non possit, sed totum istud aeris accuratè ponderandi negotium incertum hactenus involutumque dubiis relinquat.

Possemque non immerito seriam hic de eo considerationem atque inquisitionem instituere, an speranda unquam sit hac in re certitudo ? possintque tolli quæ numero haud

parvo

parvo circa eam occurrunt difficultates; pensitare præcipuas libet, ac primo loco eas, quæ circa ipsam vasorum conditionem sunt observatæ. Magna alii, alii parva, alii vitrea, ænea alii, vel cuprea selegerunt scopo huic aptaveruntque vasa; ubique difficultates & querelæ insignes sunt ac minime spernendæ. Parvum vasculum in accurratissimis suis hanc in rem experimentis elegit Boyleus, tum ut aëris gravitatem demonstraret in genere, tum ut accuratum pondus eliceret; illud quidem ita obtinuit: bullam vitream parvam ordinario aëre plenam hermeticèque sigillatam alteri lanci justissimæ bilancis appendit, redditoque æquilibrio in recipiente antliæ suspendit, viditque, quo magis exerceretur antlia & aër recipientis exhauriretur, tanto magis bullam cum suo aëre præponderare ac ab æquilibrio discedere; uti vero hoc experimentũ reliquis præferendũ indubiumque præ aliis est, ita eandem in pondere respectivo accuratè determinando à phiala tali parva ἀκρίβειαν sibi promisit, dum collum gracile talis oviformis pilæ ex formæ modo prodeuntis sigillo hermetico claudit, postea pondus accuratè explorat, ruptaque colli tenuis extremitate introitum aeri concedit, rursusque explorat gravitatem, sicque cognoscit pondus ingressi aeris. Sed & in tam nobili invento, verba sunt Bernoulliana in Sched. de aere ponderando in Act. Lips. anno 1685. Sept. mens. quædam desiderantur, nempe quod nimis exigua aeris portio examini subjiciatur, ut adeo in proportione ad majorem partem instituenda facilis sit lapsus.

Iis vero, qui magna adhibuere vasa, eodem loco non immerito objicitur, ob illorum gravitatem vix minimi ponderis accessionem deprehendi posse, quoniam constet experientia, si trutinæ aurificis decimam grani partem imponas manifesto illam inclinare, cum tamen, si utrique lanci unam vel duas uncias adjicias, vix decem duodecimve grana

ſuperimpoſitam illam tam manifeſte in alterutram partem declinare faciant. Vitrea vaſa pro magnitudinis ſuæ aut molis ratione allegatas modo difficultates patiuntur, cuprea aut ænea easdam, atque hanc inſuper valde notabilem, quod, cum in tale vas aqua aperto epiſtomio impellitur, cognoſcere haud liceat æquilibrium aquæ internæ & externæ, hoc eſt, an aqua ambiens in eadem altitudine atque ad libellam ſit cum interna, hoc vero obſervare, uti in vitreis quoque vaſis difficile eſt, ita penitus negligere vel ignorare in metallicis vaſis impune non licet, alias enim, quæ nova difficultas ibidem adducta eſt, quantitatem aeris ex vaſe ejecti liquido deprehendi non poſſe, ut exinde ad comparationem gravitatis ejus cum reliquis corporibus progreſſus fieri queat; ſi enim aqua in vaſe ejusdem cum externa altitudinis non ſit, aer incluſus vel rarior juſto vel juſto compreſſior remanebit, omnemque turbabit certitudinem. Neque verò minima ex bilancis ac ponderum parte difficultas oboritur; de bilancibus dictum eſt modo, frictionem axis impoſito pondere paulo graviore impedire, quo minus ad grana usque exactum obtineatur pondus, quo ipſo accuratior inſtitui calculus nequit; pondera verò ita ſolent eſſe comparata, ut fidere iis non liceat, partim quod exacta non ſint tum parvula tum majora, partim quod, ſi grana exacta ſint, majora pondera iis exacte non reſpondeant, aut his rectè ſe habentibus minora vel deficiant vel excedant, quod tentanti evadet manifeſtum.

Pleriſque tamen difficultatibus medelam afferre ingenioſe tentavit Dn. Bernoullius in Sched. ſupr. ex Act. Lipſ. allegata; reſtabat enim, ut verba habent, ut ratio iniretur majorem aeris quantitatem ponderandi, ut tamen gravitas vaſis non impediret, quo minus trutina tam liberè moveretur, ac ſi nullum plane pondus impoſitum foret; id vero præſtare docet mediante receptaculo ſatis grandi, cujus gravitatem

in aqua explorat, & postea aere ope antliæ exhausto examen repetit. Seligit vero recipiens insignis magnitudinis epistomio accurato instructum itaque cinctum latiusculis ferramentis, ut his uncus lancis appendi possit, quæ lanx tanto pondere gravanda est,quod recipienti aquæ immergendo sufficiat. Demittendum est recipiens in vas aqua fere plenum ; extremitati vero epistomii tria fila serica sunt alleganda stateræ subtili atque accuratæ, cujus ex altera parte lanx dependeat, cui tantum saltem ponderis imponendum est, ut gravitati aeris recipienti inclusi respondere queat, quatuor nempe vel sex drachmæ, aut uncia secundum recipientis capacitatem ; additisque porro recipienti ponderibus in eo redigendus, ut omnino aquis immergatur, redigaturque statera ad æquilibrium. Dein elevandum leniter recipiens sublataque caute ex epistomii cavo aqua antliæ per recurvum siphonem jungendum, aerque, quantum fieri potest,ex eo exhuriendus ; quo facto epistomium claudendum, recipiensque rursus aquæ immergendum est, & ex pondere lancis tantum detrahendum, donec in exacto cum recipiente æquilibrio subsistat, & quidquid inde detraxeris, manifestum aeris exhausti faciet pondus. Tandem extracto recipiente ablatisque ferramentis, id cingentibus collum ejus inverso nunc situ aquis submergitur, referatoque subter aquas epistomio aqua ascendit locum aeris exhausti occupatura, quæ quidem,cum superficiem aquæ exterioris transcendat,recipiens profundius semper mergendũ,donec aqua, quæ intrat,eadem altitudine sit cum exteriore, alias neutiquam occupatura exactè aeris extracti spatium,obstante aere qui remansit, & rarior factus est, quam naturaliter esse solet. Cum vero aqua utrinque ad libellam erit, extracto siccatoque recipiente ipsum cum aqua prius, postea eadem effusa accuratè ponderandum, ut de aquæ effusæ pondere constet, quod postea comparandum est illi, quod

detractum prius fuerat ex lance, ut adæquata proportio gravitatis inter aerem & aquam eruatur.

Testatur sanè methodus ista de ingenio Autoris sui, sapitque profundam principiorum Hydrostaticorum notitiam, pensitatæque sunt in ista procedendi methodo omnes minutissimæ etiam circumstantiæ; foretque dubio procul experimentum eo hodiè institutu facilius, cum antliæ modernæ huic scopo atque operationi sint commodiores, non ob situm modo magis congruum, tubumque, qui requiritur incurvum, sed potissimum ob cochleas accuratas, quibus si cum antlia natans recipiens jungatur, cera opus non erit, quæ dein solicitè iterum abradenda est, utut enim, ob nimis exiguam differentiā inter aquæ & ceræ gravitatem specificam, pondus recipientis ab ejus reliquiis non mutetur, tamen etiam suspicio illa removeri debet. Sunt tamen etiam in egregia Methodo, quæ & ipse Autor Cel. desideret, & alii haud sine specie possent objicere, adeo, ut vel hinc suspicari quis debeat, frustra accuratam aeris in pondere ad aquam aliaque corpora porportionem quæri, si ne hæc quidem pulcherrima atque accuratissima methodus omne punctum ferat.

Objectio ipsius Domini Bernoullii gravissima est, utut non ipsam Methodum sed praxin saltem concernat; solet enim non raro evenire in experimentis instituendis, ut rem aliquam egregia speculatione subnatam pro rata mox talique habeamus, quæ deduci in opus illico queat, cum principiis nullibi repugnet, ubi vero perventum est ad praxin ipsamque rei propositæ ac mente conceptæ executionem, tantum sæpissimè abest, ut res successu potiatur desiderato, ut potius creberrima occurrant obstacula, quæ prævideri prius non poterant, rem vero vel inutilem plane efficiunt, vel impediunt saltem. Hoc prudentissimè hic agnovit D. B. hinc objicit sibi ipsi, aquam vasis, dum librationi recipientis resistit,

resistit, impedire stateram, quo minus minutissimas quasvis diversitates ponderis suo motu indicet, licet alias non nimio onere gravata sit. Respondet vero, certum quidem hoc esse, ideoque plus ponderis imponendum lanci, quam quidem necesse futurum erat, si illud, ad quod pondus isthoc examinari debebat, in aëre suspenderetur. Sibi tamen persuadet, minori pondere hanc aquæ repugnantiam vinci, quam frictionem axis, ex gravitate ejusmodi recipientis resultantem, siquidem in aëre ad lancem oneri tanto citra inclinationem sustinendo parem librari debeat.

Verum enim vero ita objectio comparata est, ut validè methodum istam concutiat; fateor equidem, principia rectè se habere, ac responsionem modo recensitam (si etiam concesserim, pondere minori aquæ repugnantiam vinci, quam frictionem axis, &c.) aliquid dicere, præstantiamque Methodi recipiens in aqua potius, quam in aëre ponderandi evincere, interim tamen non tollitur præcipua, quæ allegatur, difficultas, circa stateram atque frictionem axis, si enim statera à decima alias grani parte mobilis, una alterave uncia lanci imposita vix decem granis superimpositis tam manifestè declinet, indeque ob vitrorum majorum gravitatem vix minimi ponderis accessio deprehendi queat, tota hæc difficultas in hac Methodo valide recumbit eamque premit, neque amplius minimum pondus, quæ tamen intentio erat, poterit deprehendi, ob lances nimis oneratas, e. g. uncia una pro aëris pondere, ac alio convenienti pondere pro evitanda fluctuatione impositis, quo ipso evanescit accurata ad granum usque ponderatio, quæ tamen, si ἀκρίβειαν nolis negligere, omnino requiritur.

Liceat aliam novamque difficultatem addere; ponam, posse neglecta aquæ repugnantia ac frictione axis ad minutias grani aërem ex recipiente eductum æstimari hac via, nil tamen accurati obtinebitur, utut enim aërem ponde-

rando recipientis aquæ submersi gravitas ingens quasi evanescat, atque ἀκρίβειαν non turbet, postea tamen omnis hæc diligentia perit, debet enim vastum hoc recipiens tum vacuum ponderari, tum aqua sua adhuc valdè repletum, ut aquæ, quæ in aëris subingressa est locum, pondus obtineatur, quanta vero, si magnum fuerit recipiens, si bonæ notæ antliæ, illudque probè fuerit exhaustum, quanta inquam hæc moles est, tot librarum, quis non videt evanescere adhibitam prius ἀκρίβειαν, ubi jam non granorum, sed drachmarum, error evitari vix ac ne vix quidem poterit? Lucraremur igitur aliquid in prima experimenti parte, multumque aëris ponderaremus, sed deperdimus tantundem in altera, uti nimia aquæ moles ponderanda, imo non aquæ solum moles, sed & seorsim (quæ nova erroris occasio esse potest) recipiens & quidem in aëre, ubi integrum ejus pondus manet, quod ut evitaretur, aquæ prius id fuerat submersum, istoque in statu ponderatum. Neque licet dicere, illam ἀκρίβειαν requiri saltem in aëre ponderando, non vero in ponderanda aqua, utrinque enim requiritur, si juste à aëris & aquæ proportionem velis assequi; annon enim obtentum aquæ pondus comparandum est cum invento aëris pondere, & per istam comparationem vera proportio eruenda? annon, ut hoc obtineatur, ipsum quoque aquæ pondus, utut vastum in grana resolvendum erit, ut institui proportio queat, qui vero in tanta aquæ mole simul in vasto vase ponderata certitudo ad grana usque obtinebitur? Totum igitur deficit experimentum fallaxque evadit, nec aliorum viis certius est, si alicubi exactum pondus deficiat, uti non potest non circa aquam ponderandum deficere. Quo ipso commodum à vasto recipiente exspectandum in hac methodo incommodo haud minori urgetur.

Sunt adhuc alia, quæ augere difficultatem valeant, ut enim ceræ reliquias non attendam, paucasque aquæ guttulas,

las, quæ vix ita arundine ex epistomii cavo possunt exhauriri, ut non aliquæ, ubi reclusum id fuerit, in recipientis cavum decidant, negligam, id certitudinem quoque minuit, quod in tam amplo vase vix tam manifestè cognosci possit, an aqua interior cum exteriore ad libellam sit constituta, quod, ut rectissimè monet D. B. ad obtinendam justam proportionem necessario tamen requiritur, à qua libella in quãcunque etiam partem deficiat, vel assurgendo altius, vel hærendo tantillum depressius, aëris expulsi spatium exactè non replebit, in quo tamen cardo rei vertitur, potestque tantillus error in vase tam amplo fieri notabilis. Potest ex hactenus dictis satis elucere, quam difficile intricatumque negotium sit, aërem ponderare, ejusque pondus cum aliorum corporum pondere accuratè conferre; superest vero nunc, ne rem saltem incertam difficilemque pronunciando remediorum, si quæ suppetant, planè obtiviscar, ut declarem, quamnam inter modernas aërem ponderandi methodos præ aliis probem, & qua ratione certiori tutiorique via in re tam difficili liceat progredi. Unus equidem inter modos illos alio præstantior certiorque est, neque ullus soliditate principiorũ atque inventionis pulchritudine Bernoullianum superat, difficultates vero superstites modo vidimus, at licebit forsan plerisque mederi, si ea consideres, quæ mox infra sum adducturus, modo eo velis illas applicare cautelas, quas tradere ibi libuit; interim tamen inter plures illos aliorum quoque modos nullus facilè debet rejici, quin potius illos inter se conferendo meliorem assequemur; de quo quidem nunc videbo, ac unà breviter illa obstacula pensitabo, quæ obesse certitudini plerorumque horum experimentorum ac methodorum supra jam innuimus ac recensuimus, an scilicet tanti illa sint, ut omnem auferre ac denegare istis observationibus certitudinem debeant, atque annon mederi illis ac succurrere liceat, ut, si non impedimentum omnem aufera-

feratur, saltem incertitudo evadat minor, talisque, quæ negligi quodammodo possit.

Si igitur circumspectè ac optima ratione inquirere in hoc pondus velis, sequentia cumprimis observanda existimem. 1. Statera conveniens adhibenda. Supra dictum est, quid in iis desideretur, mobilitas nempe facilis ac promta inclinatio imposito pondere majusculo, adeo, ut mox pluribus etiam granis lances non auscultent deprimanturve. Sed ea difficultas non omnes urget methodos, & in parvula Boylei phiala locum non habet; in reliquis, si vasorum moles modum non excedat, hæc medela superest, quod talis quidem tantaque axis frictio ab una alterave uncia in nonnullis aurifabrorum stateris potuerit esse observata, sed neque omnibus id sensibiliter adeo accidere, neque seligendas esse tam teneras ac ab exiguo tali pondere in mobilitate sua tam insigniter impediendas, dantur enim aliæ majores ac paulo robustiores, quæ majori etiam pondere onustæ æquilibrium tamen facilè ac minori longè, quam 12. granorum mole, mutant ; unde pro vasis ratione ac mole stateræ quoque genus seligendum erit. 2. Ad pondera vero quod attinet, eorum inæqualitas cumprimis evitanda est, debetque, qui in his similibusve experimentis vult occupari, ponderibus vulgaribus non fidere , utpote obiter plerumque confectis , sed propria sibi taliaque parare pondera, quæ in majori æquè ac minori mole sibi exactè respondeant, ut 60. præcisè grana inter se prorsus æqualia drachmam, & sic porro ad libras usque convenienti ordine ac gradu efficiant.

3. De vasis potissimum adhibendis dispiciendum est, Boyleanæ Methodo bullæ parvitatem objici, ac aëris proin ponderandi paucitatem, quæ conferri pro obtinendo exactè pondere specifico cum majori ejus mole non possit , verum manet modo illi perquam ingenioso laus sua ac suum pretium, si sufficiens ἀκρίβεια accedat, eo magis, cum vasa magna ac

vastæ

vastæ molis majora secum ferre incommoda, ostensum supra fuerit. Interea tamen videns utrinque difficultates haud facilè superandas, media incedendum via existimo, seligendaque vasa vitrea, mediocria, siquidem haud sine specie parvula velint exclusa; cui autē bono ponderabis integram aëris unciam, aut 6. drachmas vel semunciam, illique scopo adhibebis grandia illa atque ob ipsam molem suam intractabilia recipientia? fanè æquè commodè eademque & majori adhuc certitudine conferes cum inventa aquæ mole demidiam aëris ponderati drachmam, aut unum scrupulum, vel hunc saltem dimidium, quam plures drachmas, quarum ponderatio tot incommodis stipata est.

Tutissimum igitur erit, adhibere lagenam bullamve vitream tenuissimè, quantum licet, conflatam ac mox à fornace in tubulo, quo instructa debet esse, tenui sigillo hermetico clausā, talis magnitudinis atque extensionis, ut neque nimis exiguam aëris admittat portionem, neque tamen major sit, quam requiritur, capientem non aliquot uncias sed libras. Hæc aptissima erit delicato negotio, sufficientem enim aërem complectitur, admodum perspicua est, ut cognosci facilè possit, an aqua ejus cum externà sit ad libellam, parvula erit ejus moles ob tenuitatem nec staterae gravis, adglutinatione epistomii (quorum integritati atque accuratæ elaborationi raro fidendum est) non indigens. Talisque lagena duplici, meo judicio, ratione pro hoc scopo tractari poterit, illis enim, qui qualecunque ejus pondus reformidabunt, Bernoulliana methodo adhibebitur, cui perfectionem facilitatemque conciliabit haud parvam, aberunt pleræque istæ machinationes ac ferramenta, non opus erit antlia, minor mille modis erit aquæ ambientis repugnantia, ac delicata bilanx à tantillo, qui mediocre spatium occupat, aëre non turbabitur, sed exactum ejus ad dimidium etiam granum referet pondus, quod in magno recipiente sperandum non esse,

 supra

ſupra oſtendi; his omnibus, ni vehementer fallor, incommodis liberabitur iſta methodus ! Ita ſaltem ordo invertetur, ut ponderanda primum ſit clauſa vacuaque vel non niſi aëre ſumme rarefacto repleta lagena, dein cuſpis tenuis clauſique tubi ſub aqua frangendus, receptaque intus aqua ponderanda, non neglecto vitri fragmento, tandem vero demum lagena ordinario aere plena, iſtaque pondere decenter conferenda. Si vero à tantillo pondere tibi non metuas, eadem ratione in aperto aëre ponderabis primum vacuam lagenam, dein aqua convenienter repletam, ac tandem aëre ordinario plenam: quas quidem circumſtantias vel ideo prolixius hic docere nolui, quod iſtarum rerum peritis ſatis ſint cognitæ ac paſſim, ubi methodi iſtæ deſcribuntur, ac ſupra quoque occaſione Boyleanæ, traditæ. Interim talis lagenæ commoda cuivis manifeſta ſunt.

Unum eſt, quod eam uti reliquas omnes, quæ majoribus utuntur vaſis, premit, pondus nempe lagenæ aqua repletæ, quod tantum ſit, ut in accurata bilance expendi ob memoratam ſuperius axis frictionem vix poſſit; verum multum adhuc abeſt à mole aquæ in Bernoulliana aliorumque recipientia vaſtæ adhibentiũ methodo aqua lagenæ tali vel ſphæræ incluſa, ad aurifabrorum tamen bilances non debet ejus pondus explorari, ſed quod ſupra jam monitum, in majoribus, quas Colonienſes vocant, admodum ſæpè accuratis pondere etiam haud parvo utrinque impoſito. Si vero nihilominus pondus iſtud reformides, en Tibi tum pro hac Methodo, tum pro Bernoulliana, quæ hac difficultate maximè urgetur, aliud remedium: Si enim de accurato aquæ iſtius pondere velis eſſe certus, vel pluribus vicibus partes ejus in accuratis bilancibus ponderabis, vel à ſtatera confugies ad menſurata accuratè vaſcula, reple e. g. parvulam tenuique tubulo inſtructam bullam, duas tresve drachmas continentem, ad certum colli ſignum tali aqua, qualis ponderanda eſt,

& il-

& illius aquæ pondus ad granum usque explorare difficile tibi non erit, quo facto facile erit, majorem phialam collo instructam mensurare, quoties parvulæ bullæ exactè semper ad idem signum repletæ aquam præcisè ad certum sui colli terminum contineat, eademque via aliam adhuc majorem parabis mensuram pro phialæ vel recipientis varia magnitudine, istaque via aquæ mensuræ majusculæ sensim ac circumspectè infusæ pondus exactissimè, vel exactius saltem, quam tantam in bilance molem appendendo, cognosces.

Et hæc quidem de remediis in re, quæ plenam perfectamque medelam vix admittit, cum de isto aëris pondere constans certusque Physicorum consensus vel ideo vix sit sperandus, quod non solum aër & aqua in se non ubique & semper idem habeant pondus, sed potissimum, quia adeò præcise scire non licet, an aër expulsus & admissa post aqua idem præcise spatium impleverint, quod rem omnem quodammodo relinquit incertam; atque hic nescio, an sit remedio locus? Id, cui volupe est, posset tentare: paretur solicitè ac cum necessariis cautelis Barometrum in tubo haud crasso maxima quantum licet bulla instructo, parato Barometro perita artificis manu lampadis igne tubus sub bulla hermeticè ita sigilletur, ut nullus interea aër subeat (vel si facilius id æstimes, fac, ut tubus habeat epistomium exactum, quod auferri cum globo aëris queat) hæc phila seu bulla si probe paratum fuerit Barometrum, omni aëre vacuum erit (secus ac aliæ phialæ à fornace mox clausæ, aliquid tamē aëris continentes) fiesque de eo mox certus, si effracta sub aquis cuspide ea omnino aqua repleatur, ut ne bulla quidem in summitate colligatur; talis bulla, si primum omnino vacua, dein aqua plena, ac tandem aëre ordinario repleta, non neglectis vitri fragmentis, exactè ponderetur, exprimentum redderet quam accuratissimum.

Interea si exactè proportionem istam non obtineamus,

propius tamen ſemper ad veram accedemus, fietque manifeſtum, quis Virorum Celeb. propius à ſcopo abfuerit, cum tanta adhuc inter eos differentia deprehendatur; dum vero id præſtabitur, media forſan proportio, ut 1. ad 800. haud incongrue ſeligetur.

DISSERTATIO
XIII.
De
Subitaneo Mercurii Barometrici, pluvia imminente, Lapſu ſeu deſcenſu in tubo.

Barometrum ſeu Tubus Torricellianus, cylindrum Mercurialem ſub certa altitudine ſuſpenſum continens, eruditorum ingenia dudum exercuit, primum quidem cum ſuſpenſionis iſtius cauſam determinare anniterentur, dein vero cumprimis, cum adverterent obſervatores, Mercurialem cylindrum pro mutatione tempeſtatum altitudinem quoque ſuã crebris inſignibusque haud raro viciſſitudinibus immutare, atque hinc novas circa tempeſtatis futuræ prædictiones exſpectabant, certioresque, quam aliunde hactenus obtinuerant, regulas. Quanquam aſſidua variationis iſtius obſervatione vix aliud effectum hactenus eſt, quem quod cognoverint curioſi, ne hinc quidem divinatoriam hanc artem firma ſatis certaque argumenta poſſe deſumere.

Unicum hic tamen phænomenon ab iſta incertitudine præ aliis haud æque certis videtur excipiendum, illud nempe, quod diſſertationi præſenti materiem dedit: Mercurium humilio-

humiliorem factum prænunciare pluviam. Celeberrimum hodiè phænomenon vexatissimumque problema, ac eo plerisque mirabilius visum, quo ratiociniis atque opinionibus præconceptis magis videbatur adversari; ratiocinio enim Celeb. Jo. Alphonsi Borelli (quem ducem sequi plerique gloriæ sibi duxerunt, antequam res clarioribus melioribusque observationibus esset illustrata) nebuloso cœlo & impendente pluvia ob auctam saltem probabiliter aëris gravitatem altius in fistula deberet elevari Mercurius, sicuti post pluviam aere repurgato, & redeunte serenitate deprimi. Dudum vero contrarium, non obstantibus doctis Borelli ratiociniis, observatum confirmatumque indubiè est, nempe constanter post serenitatem cœlo nubibus obducto, ac imminente pluvia Mercurius in tubo descendit, attollitur autem aëre serenato post descensum pluvianum, ut D. Ramazzini verba habent.

Invertendum igitur ratiocinium erit, quærendaque inopinati ac constantis phænomeni causa; natum hinc problema, cujus solutionem anxiè hactenus quæsiverunt ii omnes, quibus scribendi de Barometro ejusque variationibus occasio fuit, hinc hypotheses opinionesque variæ ac paradoxæ prodierunt, pleræque tamen, imo omnes, iterum destructæ, re attentius pensitata collatisque omnibus passim observatis circumstantiis, queis omnibus earum nulla satisfacere ex asse videbatur; cumprimis postquam diligentius ac professa opera rem istam egerunt, Ramazzinus, Boccabadatus, Tortus, Schelhammerus, Fraterque meus Rud. Jac. Camerarius, Prof. Med. Ord. Recensere omnes illas opiniones, ac earum robur rationesque ponderare, instituti mei ratio non permittit, sed nec præterire eas omnino licet, quandoquidem proferre cogitata propria phænomenisque applicare, propositum mihi est, quare vel obiter eas tetigisse sufficiet, ad ipsa Doctiss. Virorum scripta Lectorem

rem plenius scire cupientem ablegabo. Præteritis autem multorum ratiociniis ea solum, quorum mentionem D. Ramazzinus injecit, allegare lubet.

Anonymum primo loco allegat, statuentem, vapores abundanter ex terra & aquis prodeuntes fortem motu suo ascensuque impetum facere in obvias aëris partes, aëremque attollendo sublevandove eum reddere leviorem, hoc est, vim ejus, qua superficiem hydrargyri premebat, imminuere, unde Mercurius decidat; quibus verbis adjungit Boyleana, idem ferè dicentia, nempe halitus celeriter sursũ latos ascensu suo celeri & suam quasi ipsos gravitatem perdere, & plurimis etiam aëreis corpusculis, quæ fumis istiusmodi sursum nitentibus occurunt, obstare, quo minus deorsum urgeant feranturve, &c. Istam vero hyothesin facilè destruit exiguus partium istarum exhalantium impetus, quem in partes obvias exercent, eamque D. Ramazzinus facilè confutavit tum ipsis altitudinis Mercurialis observatæ circumstantiis, tum rationibus quoque ac præprimis propositione Borelliana 36. quod licet aqua in ipsa aqua quomodolibet convolvatur, agitetur, nihilominus perpetuo retineat propriam gravitatem, eamque perpetuo exerceat, quam applicat aëri, sicque illum halituum impetum evertit.

Idem experta est fatum hypothesis phænomeno huic in Philosophia Burgundiaca aptata; quod scilicet pluvio tempore magna vaporum copia è terra elevetur, qui cum aëre leviores sint, eum ob corporum impenetrabilitatem alio protrudant, athmosphæram leviorem reddant, quam si hujusmodi vaporibus careret; huic enim regerit Celeb. Vir, precarium videri nebuloso tempore halituum tam copiosorum elevationem fieri, cujus contrarium potius certum sit; nec statim leviores ideo aëre halitus esse, quod in eum evaporatione assurgant, quod exemplis ostenditur confirmaturque analogis.

Eadem

Eadem promtitudine Comierii hypothesin reddit dubiam, in eo consistentem, quod existimet, vapores, dum actu descendunt, aërem leviorem reddere ; cum vero rationem paradoxi asserti allegasset nullam, tentavit primum D. Ramazzinus fulcire hanc hypothesin per propositionem Borellianam ; aqua, cum descendit per aërem, nullam habet gravitatem, & eam solum exercet, cum quiescit. Concipit enim cylindrum aqueum per aëra descendentem in partes æquales horizonti parallelas divisum, erit æque velox, ac inferior, propterea illam non urgebit ac premet ; hinc infertur, debere ☿ium solutis in pluviam vaporibus deprimi, ac aerem fieri leviorem, cylindro enim ☿io incumbente ab aqueo cylindro per aerem descendente ex parte occupato, minus premitur ☿ius, cum saltem prematur à portione aerea cylindri, non ab aquea, quæ ex hypothesi non gravitet, &c. Verum ista quantumvis ingeniosa mox concidunt, cum regeritur, aquam descendentem non gravitare forsan super aliam aquam descendentem, gravitare tamen omnino super aërem, per quem descendit, cujusque, resistentiam debet superare ; & cumprimis id reclamat, quod ☿ii contingat delapsus, non dum copiosi ruunt deciduntque imbres, sed ante pluviam illaque copiosius instante. Referre ista, neque tamen rationum oppositarum pondus expendere volui, obstante, quam proposui mihi, brevitate.

Sententiam vero ipsius D. Ramazzini subjunctasque D. Boccabadati ac D. Torti brevius recensere ac solvere haud licet, quam verbis ephemird. Meteorologicarum Fratris mei, quæ hæc sunt : Boccabadatus dato colore eodem tempore, quo datus vapor, quod prius explicuerat ac probaverat, prætendit, dari quoque tum motionem illarum partium, à qua partim expellatur, partim rarefiat aer ; quapropter, inquit, tunc fit concretum levius, & ideo congregatis vaporibus, scilicet pluvia imminente fit levior aër, &

Mercu-

notabilibus non rescribam. Consulantur ipsæ Mutinenses Ephemerides. Et ista quidem ingeniosè; id unum ultra jam dicta disquirerem, quod mihi minus verosimile videtur, an pluvia illa insensilis aëris pondus in tantum diminuere possit, quantū observationes requirunt, quantū ne sensibilis unquam procurasse legitur, utut ipsam mole multoties necessario excedat. Quibus nihil libet addere, cū animus minimè sit refutare aliorum hypotheses, sed iis breviter relatis meam modestè proponere.

Hoc vero negligi non debet, Celeb. D. Schelhamerum, primarium in Acad. Kilon. Medic. Prof. hypothesin D. Ramazzini peculiari epistola impugnasse, aliamque ac novam ingeniosè excogitasse, quæ epistola & cum Ephemer. N.C. excusa & Mutinæ recusa fuit; ea vero Doctiss. Viri mens est: cum, quæ in fluido leviori merguntur, in graviori ascendant, & quæ in leviori consistant, in medio, ubi gravius id factum est, ascendant altius mutata ratione gravitatis; cumque aër pluviosus crassior sit, quam serenus; ipseque Mercurius sit corpus in fluido tenuiori consistens, & ejus corporis habeat rationem, quod in medio fluido neque mergitur, neque emergit; hinc infert, non posse aliter fieri, quam ut in aëre nebuloso ☿ius ex tubo descendat, ascendat dum serenum est; fieri enim crassius fluidum, humidum aërem, quam erat antea siccus, & perinde illi accidere, ac si in aquam dulcem injeceris salem, ex quo crassior redditur ac ponderosior; nec posse descendere Mercurium in tubo, nisi quia ascendit altius in aërem, qui in subjecto vasculo illi suppositus est, & cujus superficiem aër tangit. Sed plenius ista docere quemvis ipsa epistola poterit. Is vero eruditi scripti effectus fuit, ut agnosceret quidem D. Ramazzinus, vitrum suum aëreum ingeniosè ibi refelli, ac perspiceret simul validis aliunde etiam telis impeti hypothesin suam; sed uti non agnovit, talia esse pleraque, ad quæ respondere non possit, ita contentā epistola

illa novam hypothesin prolixè ad incudem atque examen revocavit, an stringentibus ubique argumentis sit usus Doctiss. Vir, determinare non ausim, multo minus annon faciliora passim, at simul magis urgentia suppetiissent, id tamen egit, ni vehementer fallor, ut præcipua hypotheseos fulcra fuerint ipsi subducta, ita quidem, ut in ea non liceat acquiescere, sed inquirenda restet adhuc alia; credendumque est, multas adhuc frustra excogitandas esse, cum semper unius hypothesis ab alio iterum destruatur validoque quatiatur ariete; quod partim ab ipsa problematis difficultate, partim exinde oritur, quod hypothesis, quæ prævalere ac quadrare solutioni problematis apprimè debeat, tot circumstantiis phænomenisque satisfacere teneatur, iisque admodum diversis, ut infra patebit, unde facilè contingat, blandire specie prima hypothesin aliquam aliquibusque videri circumstantiis satisfacere, aliis vero postmodum manifestè obstantibus haud quadrare deprehendi.

Uti vero Frater meus germanus Cariss. in Ephemeridibus suis Meteorologicis Tubingensibus Barometricæ altitudinis mutationes in universum, ac in specie phænomeni, quod præ manibus est, circumstantias accuratè præ aliis observavit, comparavitque cum Eph. Mutinensium observatis, ita & circa causam Mercurii ante pluviam decidentis, suas ibi conjecturas addidit, ac tales quidem, quæ ingeniosè sunt aërisque statum penitius considerant, ita, ut non dubitem, Ipsum, si quidem ibi formare hypothesin ac phænomenis applicare voluisset, probabiliorem cæteris omnibus hinc fuisse formaturum; dabit vero eam dubio procul, si cotinuationem Ephemeridum continuatis hactenus diligenter observationibus edere imposterum fuerit dignatus. Aliquam conjecturarum ita proponit p. 24. Forte & nubes quid conferunt; liceat comparare navem & nubem, illam aquam hanc aëri innatantem, solet enim Mercurius minus urgeri à nubibus ante

ante pluviam vel in ipsa versus terram descendentibus,quam ab illis altioribus, quæ pluviam non æquè ferat, & cum quibus etiam altus solet manere Mercurius. Imposita quidem aquæ navicula,quæ super ipsam ob figuram, non gravitatem natet, statim ad latera vasis aqua notatur altior,& juxta altitudinem premit fundum? Patet id, si posito in fundo Mercurio immergatur fistula & super affusæ aquæ navicula imponatur,elevabitur enim in fistulam Mercurius; mergatur postmodum navicula gravior, ut aqua cavum occupante descendat, tum simul & aquæ columna fiet minor, Mercurius humilior. Egregia est observatio ista, illud autem difficultatis adhuc habet; quod nubes semper debeat concipi (dum natat in aëre) tanquam navicula mersa, cujus cavum occupat aqua, aër enim pervadit nubem, unde non videtur nubem altiorem magis urgere Mercurium,quam humilem, cum columna aëris, quam nubes occupat, eandem gravitatem habeat,sive altius sive humilius collocetur in ea nubes manente eadem materiæ mole. Aërem vero cumprimis jubet considerare tanquam athmosphæram omnis generis effluviis repletam, quæ absolutè quidem pondus novũ sphæræ fluidi jamdũ gravis addant,pro vario tamen aëris statu & commixtionis modo gravitatem multum varient; quæ omnia plenius videri possunt in citatis Ephemeridibus, ubi quoque aërem regioni cuidam incumbentem instar æolipilæ halitum modo efflantis modo resorbentis vel spongiæ modo dilatatæ, modo contractæ, considerat; ac cum urina nunc turbida nunc calore accedente clara confert eundem; allegatque similitudinem Chymicarum præcipitationum, dum menstruum levius factum gravius partes non amplius sustinet, aut novæ poris magis congruæ veteres è domicilio exturbant, vel ipsæ moleculæ sensim sese arripientes aucta mole resistentiam medii superant & descendunt, &c. dictum vero de his satis est, usquedum aliquando generalius

Ee 2 sparsim-

ſparſimque propoſita hypotheſis collecta fuerit ac plenius exornata.

Tranſitum nunc ad meas facere conjecturas adgredior conjecturas vero dico, neque enim dubito, uti hactenus continua ſerie unus hypotheſin alterius ac priorem in hac controverſia cum univerſali quaſi omnium, quotquot ſunt excogitatæ, ruina enervavit, ita & non defuturus, qui hanc qualemcunque opinionē, in qua facilè me errare potuiſſe lubens agnoſco, deſtruere ac labefactare tentabunt. Interea eadem mihi cum D. Ramazzino mens eſt, non ſoleo deperditè adeo hypotheſes meas amare, ut, ſi deſtrui eas à doctioribus videam, dolere de interitu fœtuum ingenii immaturorum valdopere ſoleam; ſemper tamen, ac quo plures excogitantur deſtruunturque iterum ab aliis opiniones, propius ad ſolutionem problematis accedemus, omnibus circumſtantiis penitius intimiusque conſideratis. Habebo forſan id quoque cum D. Ramazzino commune, ut fungar in hoc negotio vice cotis, excitemque alios ingenio ac doctrina præſtantiores, ut intricato ſe problemati applicare dignentur.

Aliqua tamen præmittere brevi noſtræ deductioni ac ſupponere in anteceſſum lubet.

1. Aërem gravem atque elaſticum eſſe, ea ratione uti in Modernorum innumeris ſcriptis id & probatum fuit, & modus limitesque, tum gravitatis tum elateris aſſignati; utut enim novis quibusdam principiis vocetur in dubium recepta hæc ab omnibus propemodum doctrina, eam tamen ideo dimittere nondum fuerit conſultum, cum tot egregiis nitatur firmataque ſit experimentis ac ratiociniis.

2. Aërē non eſſe purum, ſed perpetuo ſcatere effluviis ac halitibus exhalantibus ex omnis generis corporibus terraquei globi, eſſeque eorum omnium commune receptaculum, unde variæ aëris mutationes poſſint oriri, quarum origo maneat obſcurior,

obscurior, cum visum fugiant illi halitus aërem inficientes, nec de iis nobis specialius constare possit, &c.

3. Pro hoc tamen problemate ac phænomeno explicando præscindere me tantisper, (ut termino Metaphysico utar) à partibus illis varii generis ac indolis, à terreis, à salinis, nitrosis, similibusque; non ideo, quod adesse tales in ambitu athmosphæræ negare sustineã, hoc enim modo asserui, sed quod ob paucitatem eas non existimem pro hoc quidem scopo ac negotio attendendas esse ac considerandas; quid enim in mutanda sensibiliter aeris gravitate aut pressione sibi volent aliquot particulæ salinæ sparsim in aëre natantes? dixi sparsim natantes particulas, namque de copioso vel nitro vel alio sale aëri admixto ne cogitare quidem licet; unde enim tam copiosa exhalatio salina? Quapropter negligere tantisper istiusmodi heterogeneas aëris portiones licebit, & eas tantum attendere, atque allegare exhalationes, quæ alias omnes copia atque assidua evaporatione infinities superant, aqueas nimirum, ipsa enim pluvialium aquarum copia atque moles insignis concludere nos jubet, quanta halituum aqueorum copia continuo in aërem attollatur; ac non potest aliter fieri, cum ubique obvia in terræ superficie sit humiditas aquea; quin ejus aliqua ac insignis quidem portio exhalet atque in aërem attollatur, non alibi igitur, quam in his mutatæ gravitatis aëreæ causam quærendam arbitror.

4. Cum non omnes Barometri mutationes considerem, sed propositum phænomenon propius tantum concernentes, id quoque nunc prætereo, quod adduci quoque posset atque ab aliis adductum est, à Fratre cumprimis in Ephem. Tubing. an scil. aër nunc se extendat altius, nunc in se quasi contrahatur, prout à calore & frigore in tribus suis regionibus variè afficiatur, hîc dilatetur, ibi condensetur, atque an ideo levior, graviorque evadat; an, quemadmodum aqua Mercurium tollat, si vel altior vel specificè

denſior fiat ipſius columna, cum quo tamen prius in ſiphone æquilibrabatur, ita & aëris columna longior & denſior urgeat eleverque eundem, ac contra. Hanc, inquam, circumſtantiam ad evitandam prolixitatem eò facilius dimitto, quo minus indigere illa in præſentem ſcopum videor.

Nunc igitur adgredi problematis ſolutionem lubet. Primaria autem quæſtio eſt: cur Mercurius ſereno conſtantius cœlo altius in tubo hærens, imminente pluvia copioſiore depreſſior humiliorque brevi tempore fiat? Ad cujus quidem ſolutionem propoſita via, ut pertingam, conſidero circumfuſã terræ athmoſphæram ſive aërem, quam is ad altitudinem ingentem in altum à terra protendatur (opus enim nunc non eſt, ut rem tractem ſpecialius determinemque illam altitudinem ex accurata crepuſculorum ratione, vel tres aeris, quæ fingi tribuique ipſi ſolent, regiones attendam) in vaſtum hoc atque tenue, conſiſtentiam ſi ſpectes, receptaculum recipiunt ſeſe ac inſinuant ingentes iſtæ halituum moles, quæ ex aquis, paludibus, terris continuo elevantur, maximam partem aquoſæ, horum particulæ æquabiliter quaſi diſtribuuntur ac diffunduntur per vaſtum illum oceanum aereum, eumque ad ingentem altitudinem ita complent, ut combinentur cum aereis moleculis aqueæ iſtæ reſolutæ atque attenuatæ, illorumque quaſi poris vel interſtitiis potius intrudantur, ad anologiam quodammodo aeris factitii in recipiente magis condenſati ab halitibus (ſi comparatio non nimis extendatur, ſalvaque diſparitate ſolidi recipientis ac laxi, fluidique & liberè quaquaverſum evagantis aeris) unde ſpiſſior fit aer hoſpitantibus in ejus interſtitiis infinitis illis aquæ moleculis, quæ aereis particulis quaſi adhærent, ut ab iis detineantur ac ſuſtententur, quo ipſo tamen aereæ gravantur ab aquis, harumque gravitas, inſenſibiliter quidem cum ipſis particulis diſperſa, manet efficax, ſeque in tota maſſa notabiliter exſerit, cum quilibet, ut loquimur,

mur, cylindrus in vaſta ſua altitudine molem aquæ ingentem ſuſtentet, ſicque gravitatē habeat compoſitā ex proprio atque adventitio aquoſarum partium pondere conſtantem, qua integra, quamdiu æquabilis iſta admixtio perdurat, urgere ac premere Mercurium debet, quia tota maſſa aeris altiſſimè protenſi proportionatè & æquabiliter imprægnata eſt iſtis humidorum halituum moleculis, ſicque cylindri vicini æquabiliter iis ſunt onerati diſperſo illo humore, unde in Barometrum omnem illam preſſionem ponderis utriusque proprii atque adſcititii exercent.

Imminentè vero pluvia copioſiore, ſolvitur illa unio, ac diſperſarum aquæ partium cum aereis vinculum, incipiunt illæ compelli ad ſe invicem, ſeque arripientes incipiunt aliquanto fieri graviores, accedenteque venti tum vehementia tum humiditate, præcipitantur ex ſublimioribus aeris, ut ſic loquar, contignationibus vel regionibus ingenti numero, ſibique paſſim obviæ factæ laxius cohærentes ſub nebularum vel nubium ſpecie ita verſus terram devolvuntur, natando fluctuandoque in aere, ut nunc hic volvatur laxa talis aereque interfluo diſtructa maſſa, nunc ibi formetur alia, magno paſſim numero, pleriſque tamen propè admodum verſus terram deſcendentibus, quo ipſo ex ſummis illis, altiſſimisque, ac latè protenſis regionibus ſubducuntur illæ partes aqueæ, adeo aeris pondus quæ adauxerant, mirum igitur non eſt, delabi in tubo Mercurium, cum jam ſuſtentetur à cylindro æque quidem alto, ſed non æque gravi ac denſo, ob magnam aquæ vim inde præcipitatam; cumque illa præcipitatio, nubiumque collectio brevi utplurimum tempore contingat, ſubito quoque delabi Mercurius ac altiorem ſtationem relinquere debet, redeundo cum cylindris jam levioribus ad æquilibrium.

Video equidem, quid objici hic poſſit, ſcilicet, ipſas nubes ſic formatas ac terræ appropinquantes, novam exer-

cere

cere in subjectum sibi aerem pressionem, ac cylindrorum gravitatem iterum augere, sicque Mercurii delapsum impedire. Verum in promtu responsio est; tantum sane pondus, quantum in sublimibus suis regionibus per amissionem aqueorum corpusculorum deperdidit aeris massa, à nubibus in aere natantibus, fluctuantibus, dispersis, vagis, ac confusè collocatis in oceano aereo, ipsi restitui non posse; posset equidem, si nubes istiusmodi corpora essent solida aeri impervia ipsique innatantia, nunc vero aliter cum illis comparatum est, sunt corpora rara, quæ aer undique pervadit, uti nebulam terræ incumbentem, ac proin aerem sibi subjacentem non tam comprimunt, quam, si quidem aliquam exercent pressionem, exprimunt, ut sic loquar, ut in superiores ab ipsis relictas partes ipsas premeando assurgat aut transeat; accedit, quod si urgerent premerentque aerem, is & petere, ut dictum, superiora, & ad latera evadere sicque pressioni cedere facilè posset; quod fundatur in æquabilitate prioris pressionis, quando aer ad summum usque halitibus erat gravidus, debebat æquabilem talem gravitatem Mercurius pati ac attolli, verum hac sublata, non potest idem præstare nubium farrago, ac tumultuaria dispositio ac moles, si enim cylindrum concipias nubem istiusmodi aut plures complectentem, ponasque aerem ab illa premi, is sane non comprimetur ulterius, sed mox se recipiet in vicinos cylindros vel nulla vel paucioribus nubibus gravatos, sicque diffundetur ac insensibilis aut minor saltem evadet illa pressio inæquabilis, nec compensare poterit pressionem priorem, æquabilem, altissimi humidisque partibus gravidi aeris, ac proin agere in Mercurium eumque sustinere sufficienter non poterit.

Quanquam tacere hic aut excludere non debeam ventos, utut enim propositio Borelliana 36. qua ostendit: aquã in ipsa aqua quomodolibet convolvatur, agiteturque, nihilominus

minus perpetuo retinere propriã gravitatẽ, eãque perpetuo exercere: utut, inquam, hæc propositio aëri quoque possit applicari, atque à Fratre meo in Ephem. Tubing. contra vim venti obliqui in sustinendo aeris superioris pondere militare agnoscatur; aliter tamen de nubibus dicendum est in aëre hærentibus, quas omnino sustineri à ventis posse existimo, agitari enim gravidas pluvia nubes, seu nebulas illas supraterrestres, à ventis perpetuo, ac propelli hinc & inde ipsis oculis manifestum est, facilè porro illæ ob vastam adhuc aquæ nubem formantis necdum in guttulas concretæ extensionem possunt sustentari, quid impedit igitur asserere, eas vel omnino à ventis suspendi ac sustentari, illisque, continuo tanta pluvia imminente, flantibus quasi incumbere, atque ab omnimodo lapsu tantisper præservari, sicque aërem minimè gravare, vel saltem maximam ponderis, si quod exercerent, partem amittere.

Atque ista hypothesis mea, siquidem probæ hypotheseos atque admittendæ notas habere fuerit deprehensa, eo mihi magis probabitur, quo simplicior est, neque aliquid, ut reliquæ fere omnes, coacti habet, neque tot causas conjungit, uti cæteræ, de quibus in Ephem. queritur Frater: copia causarum se ferè obrui, ac difficile esse ob tantam principiorum fœcunditatem judicare, quænam ex ipsis speciali cuicunque casui applicanda sit. Cum igitur præcipua bonitatis ac certitudinis alicujus hypotheseos nota sit, si ea phænomenis omnibus satisfaciat, illaque per eã cõmodè congrueque possint explicari, id agendum nunc erit, atque ad Lydiũ hunc lapidem exploranda opinio mea, an observatæ phænomeni intricati circumstantiæ eam admittant, atque per eam possint explicari, ac rationes reddi prognosticorum inde per experientiam diuturnam deductorum.

1. Primum occupat locum principale phænomenon, ac formatum inde ex observationibus crebris, imo universali

 omnium

omnium prognoſticon : Mercurium ante pluvias inſignes humilem in Barometro fieri, ac eas prænunciare. Cujus quidem cauſam modo deduxi prolixius; cum enim urgens Barometri Mercurium aëris maſſa, præcipitatis efformatisque in nubes aut nebulas altius elevatas potiſſimis ſuis particulis aqueis ejus gravitatem antea admodum adaugentibus; notabiliter evadat levior, non poteſt non ſublato celerius æquilibrio incluſus tubo Mercurius vincere externum, leviorem jam factum, ac deſcendere infra terminum ſuum priorem; quæ prognoſtici quoque hinc deducti genuina atque unica ratio eſt, colligere enim ex facto brevi tempore Mercurii delapſu licet, ingentē jam aquearū moleculàrum inſenſibiliter antea in ſublimi aere diſperſarum vim ex ejus poris eſſe præcipitatam egreſſamque, ac collectam in ponderoſiores devolutasque verſus terram nubes, quæ brevi collectis coactisque, ac confluentibus in guttas moleculis pluviam ſit reſolvenda, atque ob collectarum guttularum gravitatem in terram præcipitanda, liceatque hic illud addere phænomenon: auſtrinum nempe atque occidentalem ventum depreſſionem illam augere. Ubi quidem haud exiſtimo recurrendum eſſe ad illam controverſiam, an ventus gravitationem aeris impedire poſſit, de qua ſupra; malim allegare humiditatem horum ventorum, vi cujus cogere in nubes, ac præcipitare valent humidas aëris partes, easque copioſiores, quam ſecederent ſine tali vento, unde major, quam à ſola pluvia, depreſſio Mercurii debet oriri. Borealis contra ac Or. ventus, ſerenitatis comes, ſiccior eſt, ac eo ipſo tam facilè aerem non turbat, quin diſperſas potius tenet conſervatque aqueas ipſi admixtas partes.

2. Primario huic phænomeno affinia quædam ſunt ſubjungenda. Notat ex Lana in Ephem. ſuis frater p. 15. vix unquam contigiſſe pluviam ſervante Mercurio maximam altitudinem; ſcilicet maxima Mercurii altitudo æquabilem requi-

requirit aquoſarum partium in maſſa aërea diſpenſationem ac diſperſionem, quamdiu vero illa & conſequenter adſcititia ac major aëreæ columnæ gravitas durat,tamdiu altus manet Mercurius, tamdiu non præcipitantur aqueæ partes ac nubes, neque proin durante hoc ſtatu unicè hinc dependens pluvia poterat oriri.

3. Ibidem notatur: perpetuum quidem hoc mobile (quæ appellatio Barometro vel ex ipſo hoc capite optimo jure competit) raro diu in eadem altitudine perſiſtere,ſed ſubinde variare, & ſub ipſo adhuc ſereno cœlo incipere delabi; Lanæ nihilominus modicam mutationem, imo quæ duo minuta non excedat, raro notabilem aëris mutationem portendere. Mirum vero non eſt, inſtabilem eſſe illam altitudinem ac crebro mutari (quod vulgare equidem Barometrum tam apertè ſenſibiliterque docere haud poteſt, ac duplex illud Hugenianum, aliaque Guerikii, Lanæ, aliorumque inventa) ſub continua enim, ſed & illa inæquali, pro temperiei,quæ in aëre ac terra viget,diſpoſitione, è terrarum ſuperficie exhalatione vaporum, ac facta viciſſim ex ſpatiis aëreis partium plurimarum præcipitatione, aëris gravitas quaſi momentanea creſcit decreſcitque; ſed neque id mirum eſt non quamlibet mutationem Barometri aëris mox ingentem inferre mutationē, cum non ſtatim aëris gravitas tam inſigniter notabiliterque mutetur, ut percipi in vulgari Barometro,de quo tamē ſermo nobis eſt,vel debeat,vel poſſit.

4. Annotavit pag. Ephem. ſuarum 15. Frater, P. Franciſcum Tertium de Lanis ex majore argenti depreſſione majorem pluviæ copiam rectè arguere; quo enim plures ex oceano aëreo aqueæ partes præcipitantur coaleſcuntque in nubes, eo aer fit levior, eo Mercurius depreſſior, atque eo major pluvialis materiæ ſeu gravidarum pluvia nubium copia.

5. Recte quoque ibidem Lana ex ulteriore poſt plu-

 viam

viam Mercurii descensu novam atque aliam instantem dicitur arguere, conspirante toties tum in hac tum in praecedente observatione Diario Ephemeridum Tubing. Novus enim Mercurii descensus, novam aëris alleviationem, partiumque aquearum antea adhuc in ejus interstitiis superstitum ulteriorem separationem atque ablationem, ac novam proin suppeditatam instanti pluviae materiam clarè indicat.

6. Consentit quoque illa circumstantia, quam eadem pagina Ephem. Tubing. allegant, nempe attendendum, an Mercurius incipiat descendere à gradu sublimi, an vero jam humilis, vel sensim parum demissus, porro cadat. In priore casu descensum aliqualem sine magna vel omnino nulla aeris mutatione locum habere, non ita in posteriore, tum enim delapsus per duo minuta saepius contigisse cum magna mutatione notatum esse. In casu enim priore potest aliquam humidarum partium jacturam facere aer, potest hinc aliquanto reddi levior ac descendere tantillum Mercurius, licet portio praecipitata nec formandae pluviae nec alii aeris insigni mutationi sufficiat; in altero autem casu parvus istiusmodi descensus Mercurii majorem potuit praecedere mutationem, cum jam antea humidarum partium pars magna secessisset, (teste ipsa stationis Mercurialis humiditate) cui reliquae dein accedentes idem potuerunt efficere, sub moderato descensu, quod sub celeri alias contingeret.

7. Favet vero hypothesi meae cumprimis, quod sub finem ejusdem Ephemeridum Tubingensium paragraphi p. 16. subjungitur: subinde notatas fuisse pluvias cum Mercurio non adeo humili, sed benè alto; confirmat enim eam ipsa, quae mox additur, circumstantia, utplurimum nempe pluvias istas frigidas, parcas, & subtiles fuisse. Nimirum praecipitata tantillae pluviae ac tam subtilis materia eam massae aëreae partium humidarum molem non subduxit, quae potuit mutare insigniter aeris gravitatem, aut efficere Mercurii

curii descensum notabiliorem, potuit tamen illa vaporum humidorum portio concrescere in guttas, ac tenuiorem breviоremque constituere ac formare pluviam.

8. Quotiescunque autem penes Observatores legitur, pluviam decidisse sine mutatione notabili altitudinis Mercurialis, id vel contigit ex eo, quod paulo diutius ante pluviam præcipitatæ in nubes fuerint partes aquosæ, quæ nec tã subito, uti alias, versus terram descenderint, nec tam promtè, ac fieri alias solet, in pluviales guttulas concreverint, vento forsan non favente, aut juvante; vel contingit ob parcitatem ac raritatem pluviæ modo allegatam; vel tandem adscribendum nubibus ex vicina regione in talem locum compulsis, ibique demum (cum remotis in locis fuissent collectæ & ab aëre separatæ) in pluviam talem resolutis.

9. Est adhuc aliud phænomenon huc spectans, idque solutu alias haud facilè, quod non alia commodius hypothesi explicari potest, quam hac nostra; cum scilicet e. g. Ramazzinus Mercurium inter ipsas pluvias iterum attolli aut ascendere cepisse observat; scilicet tota terræ superficies eo tempore madens incredibilem halituum in aërem dimittit copiam, quæ evacuata prius aëris interstitia iterum copiose replendo ejus adaugent mox gravitatem, quo ipso prævalens hactenus in fistula sua Mercurius retrocedere iterum cogitur, atque altius assurgere.

10. Mercurius, antequam cadat nivis, fieri quoque humilis solet, nivesque proin prænuntiat; notante tum Lana, qui cum descensu maximo copiosam nivem observavit, tum Fratre quoque in Ephem. Tubing. dicente: utplurimum Mercurius hieme cadens secuturæ nivis signum est, &, quemadmodum de pluvia dictum, eo magis diuturnæ & copiosæ, quo ipse sit humilior; ubi addit observatas quoque sine descensu notabili nives, sed addita cautela, eas & parcas fuisse & subtiles. Horum certè φαινομένων causam ex supra-

dictis reddemus facilè, eadem enim nivis ac pluviæ materia, eadem origo, qui tem pestate calidiore halitus ex aëris interstitiis præcipitati coagulantur in pluviales guttas, ii hiemali tempestate congelantur inter delabendum in nivem, aquis flexilibusque moleculis in glacieculas aut glaciales lamellas niviumque dehinc stellulas obrigescentibus. Copiosa igitur nix halitus aëri multos, multamque proin gravitatem subducit, unde Mercurii descensus, indicans eo ipso instantes nives pro ipsa descensus ratione, parciores vel copiosores, tardius aut mox secuturas; parciores vero cum altiore adhuc Mercurio nives eandem cum parciore pluvia supra allegat. rationem habent. Quemadmodum & illud phænomenon supra notatum de pluvia de nive quoque obtinet, scilicet delapsa nive ulteriorem Mercurii desensum novam portendere nivem, novam enim indicat partiũ aëris aquearum separationẽ ac præcipitationẽ subito factã esse. Paucis, omnia de pluviis dicta huc quoque faciunt.

11. Altius in tubo hæret Mercurius cœlo constanter sereno, atque hinc altus Mercurius serenitatem indicat. Reddidi rationem ex hypothesi mea Mercurii ante pluviam descendentis, reddenda nunc ratio quoque præsentis ac oppositi phænomeni, quæ tamen ultro se offert, sereno enim cœlo humidæ ac heterogeneæ partes intimè aeris interstitiis inhærent ac ab invicem probè separantur, unde tanta ejus tum pelluciditas, hinc eo ipso admixtis æquabiliter gravibus his copiosisque moleculis gravis manet, Mercuriumque tenet altius suspensum.

12. Cur vero Lanæ observatio obtinet? Quo tempore Mercurius non evehitur ad solitam suam altitudinem, vel saltem proximè ad illam accedit, stabilem aëris serenitatem certe prædicere non possumus; quamdiu enim ad solitam altitudinem non assurgit, indicat, aërem non satis esse gravem, h. e. dimisisse multos suorum halituum, qui præ-

præcipitati in nubem serenitatem turbare facilè queant.

13. Non raro ex obs. Fratris in Ephem. Tubing. nubes falso minantur pluviam, quas altus Mercurius non venturas, vel non insignes futuras prædixerat; illique phænomeno congruit cumprimis hypothesis nostra, alto enim manente Mercurio rectè conclusum est, gravitatem aeris haud insigniter mutari, & proin pluviæ vel nullam vel parcam suppetere materiam, parva halituum portione ex poris aëreis exclusa inque nubes efformata.

14. Est adhuc aliud phænomenon, quod difficultate non caret, cum scilicet, citante in Ephem. Fratre, Lana scribat: observavimus sæpe Mercurium in tubo valdè depressum infra solitam altitudinem, cum tamen aër eo loci, ubi morabamur, tranquillus, ut erat, perstiterit; verum cum interrogaremus, intelligebamus in proximo aliquo loco (qui ut plurimum magis quam 15. aut 20. milliaribus, Italicis, non distabat) pluvias, aut nives, aut grandines cecidisse. Beale item Mercurium delapsum quarta digiti parte notat, ob nives, quæ eo die ceciderunt supra montes 20. milliaribus distantes, quamvis in eo loco cœlum omnino clarum & serenum esset, ut fuerat diebus præcedentibus. Hoc quam maximè, addit Frater, apud nos quoque locum habere videtur, ob dictam Alpium & Hercyniæ viciniam. Duplex vero suppetit hujus phænomeni ratio, quarum utraque habere aliquando locum potest; aut enim factum hoc ideo est, quod in vicina regione, ubi pluviæ vel nives ceciderunt, aër humidis partibus admodum spoliatus levis valdè factus fuerit, ut proin sublato æquilibrio serenæ regionis aer multo ob humidas partes admixtas probeque permixtas gravior ac magis compressus eo se expanderit, talemque sui partem alleviato isti aëri intruserit concesseritque, quæ ad restituendum inter vicinas aëreas regiones æquilibrium poterat sufficere,

cere, unde ipse fieri debebat tenuior leviorque & minus compressus, quo ipso Barometri Mercurius potuit eum vincere, ac delabi. Alter vero modus hic esset, ut secedentibus ex massa aeris regioni cuidam incumbentis ac praecipitatis multis aquearum partium copiis, illae dum adhuc instar exilium ac tennissimarum nubecularum in oceano illo volvuntur, ventorum vehementia ad vicinam regionem abripiantur, sicque in regione secesserant ab aëre constante serenitate ac sine pluvia descendat Mercurius aëre scilicet leviore facto, in vicina vero regione halitus illi demum in guttas coeant, pluviamque forment.

15. In Ephem. Tubing. pag. 20. §. 9. haec observatio habetur. Dictas aeris mutationes vel subitaneas vel sensim accedentes correspondere etiam lapsui Mercurii vel celeri vel tardo; prout scilicet ex vi hypotheseos vel subitò aqueae partes interstitia aëris deserunt, ac in nubes conglobantur, sicque aërem relinquunt leviorem, sicque subito Mercurius descendit, vel humidae istae partes tardius ac successive suum cum aereis vinculum ac mixturam aequabilem excutiunt suique juris fiunt.

16. Quod vero aestate Mercurius humilis tempestatum quoque fulgura atque tonitrua portendat, ex iisdem dependet principiis, cum sine pluvia istiusmodi tempestates non coutingant, ac proin sub istarum collectione Mercurius non potest non fieri humilior aëre jam facto leviore.

17. Neque id hypothesi huic obstat, quod Mercurius, postquam semel ante tonitrua & fulmina sat delapsus est, dein sub horrendis illis turbis tamdiu non commoveatur, sed pertinaciter adeo in humili sua statione haereat; praecipitatio enim aquearum ex poris aëteis partium antea jam facta est, nec fragores isti mutare debent aëris gravitatem vel minuendo eam, vel augendo, namque & hic citata

citata superius prop. Borelliana 36. ostendit, non debere has turbas altitudinem Mercurii turbare.

Sed sufficiant ista tentaminis loco: conjecturas proposui doctiorum judicio lubentissime submissas. Placuit hypothesis isthæc facilitate sua, ut, cum ea inter meditandum mentem subiret, dimittere eam sine ulteriore consideratione ac dispositione haud potuerim; is vero minimè sum, qui tantum sibi velit tribuere, ac pro demonstrata eam obtrudere; cautius mercari soleo, cum cognitum mihi perspectumque sit, quam hallucinemur facilè, nobisque admiratione propiarum hypothesium blandiamur; gratulabor hinc mihi, si quem excitavero, qui, destruendo mea, meliora exstruat proferatque. Absit vero, ut in intricatorum istorum φαινομένων explicatione, omnes alias heterogenas aëris partes, tempestatum anni differentiam, ac regionum situs ac varietatem, similiaque ex causarum numero, velim exclusa; seposui ea tantisper, ut brevius promtiusque experiri opinionis meæ veritatem falsitatemve liceret, phænomenis eam specialius applicando. Nunc vero manum de Tabula!

DISSERTATIO
XIV.
De

Cartesii ac Burneti System. Protogæa G. G. L. ac Cosmotheor. Hugenii.

CUm de Hypothesium Scripturæ Copernizantis Zimmermannianæ veritate meditarer, easque excuterem penitius, debui una & creationis, qualis exstat in Sacris descripta, Historiam, & plurium Eruditorum de illa opiniones conferre ac scrutari; illam vero quod concernit, mirari primum satis non potui, qui ex Historia, tam breviter conciseque descripta, tot hypotheses diversissimas, tot opiniones mirabiles ac paradoxas eruere Scriptores rerum Physicarum potuerint, quarum nullum in Textu vestigium exstat; facilè vero, re penitius inspecta, cognovi, ipsam illam Sacrorum Verborum brevitatem dissensui tanto materiam atque occasionem dedisse, ita enim cum Historico illo Textu est comparatum, ut iis etiam, qui Theologia ac Mathesi excellenter imbuti sunt, negotium facessere queat vix unquam finiendum. Scriptor enim sacer non systema physicum, non amplam prolixamque creationis Historiam scripsit, sed concisam, qualis scopo suo sufficiebat, at simul majori cum difficultate specialius explicandam ab ingenio humano; & hæc quidem tot hypothesium diversarum paradoxarumque origo fuit, cum semel conati essent Homines Eruditi specialius ista ac proprias juxta hypotheses explicare; in quibus Eruditorum opinionibus,

nionibus, ipſam cumprimis mundi fabricam concernentibus,elucet maximè audacia ingenii humani ſingularis atque incoërcibilis, qua de iis, quæ patere ſenſibus vel rationi queunt,ſtatuiſſe non contentum, eorum quoque adgreditur determinationem, quæ ſcire nec poteſt nec debet.

Qui vero ſcire vel poſſit, vel debeat ſpecialem creationis rationem,mihi ſaltem non comparet; neque hanc veram phyſicamque, ac licitam curioſitatem eſſe exiſtimo, quæ opera divina non tam mirari ac ſcrutari producta, quam eorum producendorum methodum determinare audacter ac præſcribere quaſi non erubeſcit; aliud eſt, quod agamus in phyſicis & utilius & convenientius, ſcrutari ſcilicet naturam, ſolicitè phænomena obſervare, libros naturæ ac regna, ut vocant, propius, quam fieri hactenus conſuevit, intueri, finalesque ſimul cauſas, temerè atque imprudenter à Carteſio,aſſeclisque è Phyſica eliminatas,probè perveſtigare,atque in dignitatem ſuam reſtituere, qua via egregiè pulcherrimam ſcientiam augebimus.

Quo ipſo abſit,ut excluſam velim omnem hiſtoriæ illius conſiderationem ac penitiorem meditationem, modeſtiam tantum,ſuisque circumſcriptam cancellis curioſitatem,in rebus revelatis deſidero, commendoque,neque enim laudabiles quorundam hoc in genere conatus me latent; ſunt enim tria ferè Scriptorum hac in re occupatorum genera; cum ipſis Sacri Textus verbis ſenſuique primum obvio alii inhæreant conſtanter: alii inſiſtant quidem verbis veſtigiisque Textus, non tamen ſine vi ipſi illata ac quadam detorſione inque proprias hypotheſes coacta haud parum inflexione: alii denique evagentur liberius ſuisque cogitationibus largius indulgeant, idque non pari ubique modeſtia, de quibus quidem aliqua ſcribam inferius.

De primo Scriptorum genere nec multa dicam, nec penitus ſilebo, id ſaltem deprehendiſſe me in iis arbitror,cum

ſpecialius rem determinare adgrediuntur, deſiderari in iis non immerito certitudinem majorem, adeo, ut quamvis inhærere Sacri textus verbis ſtudeant, difficultatibus tamen haud contemnendis implicari ſe ſentiant; adeo, verbis Scripturæ fidem piè ac reverenter habere, inque iis acquieſcere, quam ad unguem omnia ac ſecundum Phyſicæ noſtræ ſyſtemata deducere ac exponere velle, tutius exiſtimo.

Dabo aliqua incertitudinis juxta verborum Textus ſeriem exempla: in primis mox Geneſeos verbis (in principio creavit Deus cœlum ac terram) incerti ſunt diſputantque, an verba illa totam abſolutamque complectantur rationem, in ſequentibus dein ſpecialius recenſendam, an vero primum Dei opus, primumque productum & mundum nondum exornatum; quicunque vero ſenſus habeat locum, id non capio, qui ex hoc cœlo ac terra facere velint materiam rudẽ, indigeſtã, ex qua dein cœlum ac terra facta ſint, neſcio quod chaos. Quaſi vero Deus debuiſſet prius creare materiam, ex qua dein mundum poſſet condere! non indigebat his ambagibus ejus omnipotentia, eadem creatio eodemque abſoluta actu fuit materiæ (qualis proin nunquam exſtitit) primæ & rudis ac cœli ac terræ. Cœlum & terra non ſunt nec fuerunt chaos; verbaque, uti jacent, non de Chao quidquam, ſed hoc dicunt: creaſſe Deum ex nihilo cœlum, vaſtiſſimum illud ſpatium æthere plenum, quod cœlum ſeu mundum dicimus, cujusque terminos non novimus, ac terram, hominum poſtea habitaculum. Ubi ergo manet chaos? nullum exſtitit. Cœlum & terra licet nondum exornata chaos tamen non erant, nulla ibi confuſio, licet nondum plena exornatio.

Sed nec magis conſentire poſſunt in verbis ſequentibus: terra autem erat inanis & vacua; facile hic Commentatoribus largiri poſſum, eam animalibus ac vegetabilibus vacuam, inanemque proin fuiſſe; id vero non placet, quod

montes

montes ac colles non solum per hæc verba velint exclusa, sed & terram in hoc statu vocent rudem indigestamque materiam; satis enim pro illo statu digesta fuisse videtur, utut non pro insequente; quid impedit, colles montesque ipsam jam habuisse? nec dubito, metalla, fossilia, ac mineralia, tot lapidum, minerarum, bituminum venas, jam tum in sinu ejus cavernisque latuisse, atque una fuisse productas, cum aliud productionis ipsorum vestigium non adsit. Erat tamen inanis ac vacua in superficie sua, destituta quippe præcipuis suis ornamentis, atque incolis futuris, ex vegetabili atque animali regno.

Et cum facilè possint consentire in sequentium verborum (& tenebræ erant super faciem abyssi) expositione, si abyssus dicatur tota mundi jam creati massa, ætheris illa terram ambientis incomprehensibilis moles, cujus spissitudinem, ut sic loquar, aut profunditatem ne nunc quidem valemus assequi; plus tamen negotii ipsis facessunt verba subjuncta (& spiritus Domini ferebatur super aquas;) sed rectius facerent Critici, si à tricis hic abstinerent, intelligerentque verba, uti jacent, modum enim assignare hominum non est, hinc miror, velle Interpretes multum de eo commentari.

Lucis creatio tam breviter descripta multorum subtilitates eludit, (dixitque Deus: fiat lux, &c.) hic sane incerti manent diversarum Sectarum Commentatores, an Creator lucem, vel spiritum, vel corpus lucidum tenuissimumque creaverit, ac per vastum mundi spatium diffuderit, sive æthercam materiam mundi spatia replentem lucidam reddiderit, aut ita commoverit, ut lucida fieret. Nec clariora aut planiora sunt verba sequentia: & divisit lumen à tenebris, appellavitque lucem diem, & tenebras noctem, factumque est vespere & mane dies unus. Vicissitudinem diei ac noctis instituit Deus, ut lucem tenebræ excipirent statis

 vicibus,

vicibus,ac tenebras lux, modū vero,quo hæc contigerint sole ac sideribus nondum creatis, quomodo circumambulaverit, ut loquuntur, lux primæva periodicè in cœlo,& diei ac noctis vicissitudinem effecerit, de eo frustra disputant, cum ignorent,quid fuerit ista lux primæva, quomodo ergo ejus motum determinabunt? Acquiescant hic curiosa ingenia, ubi præter revelationem nil scimus; revelationis autem brevitas rem non exponit.

Nolo autem ulterius cum Commentatoribus progredi, illorumque, etiam Orthodoxorum, dissensus conciliare; ubi enim perventum est, ad hæc verba: fiat firmamentum in medio aquarum, & dividat aquas ab aquis, & fecit Deus firmamentum, divisitque aquas,quæ erant sub firmamento ab his,quæ erant super firmamentum, vocavitque firmamentum cœlum, &c. Hæc certè ad verba ubi perventum est, adeo videas conjecturis indulgere Interpretes, tamque incohærentia proferre, ac de aquis supra cœlestibus tam operosè disputare, ut historiam confundant potius, quam explicent. Sit enim illud firmamentum, illave expansio, innuente Textu, cœlum,in quo sidera postmodum sunt collocata: unde istæ aquæ supra expansum positæ? Hic certè aqua ipsis non potest non hærere; dicunt quidem, commixtam adhuc fuisse cum terra aquam in terraqueo globo,illiusque partē puriorem Deum extulisse supra expansum,supraque cœli sphæras, ubi hæreat, conserveturque à Deo; rectè quidem hactenus, modo etiam considerare dignarentur globi terraquei parvitatem, ac vastitatem firmamenti seu expansi, dicitur portio aliqua, eaque purior, aquæ terræ commixtæ à centro seu terra ad circumferentiam seu cœli quasi extremitatem delata ac collocata à Deo; verum suppone, aquam illam ab aqua in terra relinquenda separatam fuisse longè illa copiosiorem,imo æqualem toti terraqueo globo, imo mole majorem, cogita,illam elevatam remotamque a terra fuisse incre-

dibili

dibili illo intervallo, ac circumfusam quasi extimo orbi cœlesti aut æthereo, quid fiet cum tantillo aquæ ? cujus tota massa ne sufficeret quidem conspergendo rarioribus guttulis orbi isti amplissimo; præstaret sanè dicere inexplicabilia nobis hæc esse, vel saltē aliter expansū (si quidē licet) explicare, quā istis implicari difficultatibus; namque & ii rectius hic sese non extricabunt, qui totam aëris, ætherisque expansionem aquam vocant rarefactam, ac quo altiorem, eo in tenuitatem majorem redactam, hi enim aquas quidem cœlestes ac firmamentum ipsum constituentes hoc ipso statuerent, non tamen aquas supra cœlestes, hac enim ratione Deus fecisset aut locasset firmamentum inter aquas, sed ex aquis, atque aquas non distinguens, sed per totum cœli vastumque ambitum arctissimè ac uno quasi filo connectens.

Verum relinquam nunc hos Commentatores, neque de altera Scriptorum supra memoratorum classe, ad quam inter alios Zimmermannus cumprimis debet referri, quidquam hic seorsim licet addere. Malo enim transire ad tertiam classem, eorum scilicet, qui propriis maluere cogitationibus indulgere, atque ex iis illustrare Sacrum Textum; sed & horum duos quasi ordines deprehendo, primus eorum est, qui pro libitu, temere satis & audacter, creationem mundique ordinem ausi sunt excogitare suis speculationibus congruum, ac audacter aliis tanquam vera proponere, imo pro principiis evidentibus venditare; alterius vero ordinis asseclas eos voco, qui suis quidem indulgent conjecturis, nemini tamen eas obtrudentes, physicamque rem eo ipso amplificantes augentesque, dum de conjecturis istis disceptandi occasionem præbent, quo ipso res non paucæ vel magis firmantur, vel in luce clariore ponuntur, aut à dubiis liberantur, &c. Ex utroque ordine non nisi bigam Virorum Doctissimorum allegabo, ex priore Cartesium ac Brunetum, ex altero autem G. G. L. & Hugenium; ac illos quidem non nisi

nisi breviter obiterque tangam (millies jam alibi contradictionem expertos) horum vero hypotheses modestè pensitabo. Ac possum omnino breviter me expedire circa Cartesium, cum nullibi non ejus hypothesis recensita ac refutata legatur, quanquam id felicitatis obtigerit scriptis acutissimi Viri, ut pauci cum successu contra illa insurrexerint, ac de victoria sibi potuerint gratulari, quod inde evenisse arbitror, quod plerique ejus adversarii Cartesium ne intellexerint quidem, tanquam Mathematicum profundum, ac in hac præcipue circa mundi systema ac principia materia, principiis Mathematicis ac Astronomicis nixum; quanquam diffitendum non sit, eos etiam, qui egregiè ipsius callebant principia, haud satis semper feliciter eum confutasse, quod & subtili Viro P. Poireto accidisse arbitror, cujus ingeniosa, in Tr. de Erud. adversus Cartesii systema proposita argumenta vix satis videntur stringere.

Non recensebo prolixè notissimam omnibus Cartesii sententiam ac principia ubique descripta, quod scilicet particulæ materiæ omnes magnitudine & motu æquales factæ divisæque sint à Deo, non sphæricæ, sed angulares & attritu demum rotundæ factæ, istorumque globulorum seu ætheris interstitia ramenta abrasa (quæ ob summam parvitatem & celeritatem sola vi sui motus dividantur in ramenta innumerabilia) exactè replere primumque elementum constituere, tertio ex partibus magis crassis, atque ad motum minus aptis derivato; quodque ex tribus his componantur omnia, sol & fixæ ex primo, cœlum ex secundo, terraque cum Planetis & Cometis ex tertio, &c. Sunt vero hæc notissima ejus principia, fundamentum universæ ejus Philosophiæ, passim plenius legenda, cumprimis in Princip. Philos.

Neque vero existimo, injuriam Cartesio fieri, dum in hac fictione audaciæ eum supra iam accusavi, novi equidem eum solenniter alicubi protestari, hæc non nisi hypothesin ac proble-

problematica esse; verum etiam hoc vel leviter attendenti patebit, universam ejus scientiam Physicam his inniti, hæc ab omnibus asseclis tanquam certa ac indubia assumi, aliisque scientiis non sine earum detrimento inferri ac immisceri, imo ipsum sibi contradixisse, cum scribit, injuriam nos Deo facturos, si cognita principiorũ istorũ cum phænomenis congruentia ea falsa esse suspicaremur, tanquam si nos tam imperfectos genuisset, ut ratione nostra rectè utendo fallamur; estque & hæc de principiis doctrina, & superstructæ Philosophiæ Cartesianæ moles, soboles fallacis istius criterii veritatis: quidquid clarè ac distinctè concipio, id verum est; cum ex adverso rationis nostræ cæcutientis imperfectio in naturalibus etiam sit vel maximè palpabilis. Sed & ipsa hæc de principiis doctrina criterii hujus vanitatem apertè valet docere, omnia ibi Cartesianis clara, ob occupatum præjudiciis animum, unde aliis non æquè sunt evidentia: non colligemus objectiones aliorũ dudũ factas, sed vel obiter, antequã Carthesii systema dimitto, unũ modo alterũque indicabo, quod tã clarũ ac difficultatis expers minimè videtur: e. g. 1. non dicã ex supposito omniũ particularum æquali mole & motu adeo non sequi attritionẽ, ut potius quiescere debeant, nec una alteram possit vincere; id saltem dicam, non potuisse moveri illas particulas sine vacuo actuali, vacuum vero imposibile esse, demonstrasse se jactat Cartesius; sub primo motu nulla adhuc dum erant ramenta, quid igitur in interstitiis partium angularium fuit? Ponantur partes vel cubicæ vel cujuscunque angularis figuræ, ubique, si moveri debuerunt, vacui aderat necessitas, aut enim particularum plana in suo manebant parallelismo, & sic nec motus nec attritio contingebat, aut desinebant esse, ut prius sibi invicem parallelæ ac ubique contiguæ, & necessario spatiola ac interstitia remanebant, revera vacua primo elemento nondum producto; vacuum impossibile censet, erit igitur

Hh talis

talis quoque ista mundi genesis. 2. Ramenta, quantumvis parvula, manerent tamē angularia, interque illa proin parvula interstitia, eaque vacua. 3. Sub illo motu non meri globuli tandem fuissent attriti ab ipsis ramentis celerius rapidiusque motis, sicque dudum evanuisset secundum elementum. 4. Elementum denique tertium ex hoc æqualium partium motu æquali adeo derivari non potest, ut potius excludatur; uti enim particulæ omnes ejusdem sunt exactè molis, æqualisque penitus motus (quod à Cartesio supponitur) ibi partes crassæ atque ad motū minus aptæ seu tertiū elementū nullum reperit locum, ac mera fictio est, ex principiis suppositis non fluens. Denique 5. cum tota hæc doctrina vorticibus, quos supponit, cœlestibus nitatur, vellem scire, qui respondere queant If. Nevvtono Cartesiani, qui in Princip. Philos. Math. vortices proscribit, quibus cadentibus corruit tota moles Philosophiæ superstructa; Nevvtonus enim hypothesin vorticum cum phænomenis Astronomicis omnino pugnare, & non tam ad explicandos, quam ad perturbandos motus cœlestes conducere arbitratur, cum planetæ à vorticibus deferri non possint, quoniam moveantur in Ellipsibus umbilicum habentibus in sole, & radiis ad solem ductis areas describant temporibus proportionales, qui motus partibus vorticis non competat, &c. Ista vero egregia Nevvtoni ratiocinia vid. in loc. alleg.

Sufficiet vero de Burneti Theoria telluris vel tria addidisse verba, dudum enim ab aliis fuit multo cum studio refutatus; hic sanè multum Cartesio audacior tam audacter fingit, sed & tam eruditè, ut mirari satis haud possim, tam enim speciosè ac tam doctè exornat fictiones suas, ut, licet assensum tam facilè exterquere non possit, ingentem tamen ingenii laudem mereatur. Ita tamen, non sine manifesto temeræ fictionis judicio, comparatæ sunt ejus hypotheses, ut quantumvis eruditè deductæ pulchrisque discursibus sint

suffulta

ſuffultæ, ſua tamen ſecum abſurda trahant; oſtenderunt id alii, eſſetque in promtu, idem per pleraque capita docere, ſi inſtituti id mei foret, malo hinc Lect. ablegare ad libri illius lectionem, ac refutationem Doctiſſ. illius conterranei. Exempli tantum loco, unum vel alterum libet addere, ne injuriam facere Viro Doctiſſ. videar. Ex præcipuis ejus hypotheſibus eſt perfecta terræ primitus productæ ſphæricitas, ſine montibus omnique eminentia, quæque hinc ab ipſo deducuntur; quam vero multa ſunt, quæ ſuppoſitionem iſtam evertunt? ut enim non dicam de triplici terram exornante regno, è quo mineralia montes atque antra terræ, animalia montes ſylvasque, & vegetabilium diverſitas eandem inæqualem terræ atque aſperam requirebant etiam tum ſuperficiem; hoc ſaltem dicam, fontes fluviosque æquabilem illam ſuperficiei terreſtris partium à centro diſtantiam penitus excluſiſſe, fluvii enim dum dubio procul (Scriptura quippe teſte) erant, igitur terra eminentiis ſuis aſpera ac paſſim declivis erat, ut ex principiis hydroſtaticis attendenti patet. Et qua fronte terræ primum productæ extimam firmam ac habitabilem cruſtam ſeu maſſam deducit ex aëre tum impuro, cujus pulviſculi & partes craſſiores ſubſederint ac tam profundam terræ maſſam conſtituerint? Vanitate aſſerti, ac inepta cum nive decidente comparatione, illi vel primo obtutu apparente, qui exiguam aëris reſpectu terræ maſſam, eamque tam tenuem ac ſubtilem, terram inſtar exiguæ lanuginis ambientem, ac ad unum ſaltem alterumve milliare extenſam penſitaverit. Ac talia quidem per capita ferè omnia licet notate. Nec poteſt aliter fieri, cum Viri Docti excogitant hypotheſin aliquam, ipſis placentem, quam nolunt deſerere, exornanda illa eſt variis coloribus, ac phænomenis non conſentientibus, novis illa fictionibus fulcienda eſt, quo fit, ut in abſona tandem ipſorumque ingenio indigna incidant, quod toties Burneto, cætera Doctiſſi-

ctissimo, accidit; nullibi tamen evidentius, quam cum tempore Beati Millennii novæ Terræ duo tribuit incolarum genera, οὐρανογενεῖς sive suscitatos à morte, cumque ex his non possit esse Gog & Magog, hoc nomine fingit, intelligi alios terræ incolas, γηγενεῖς, terrigenas, terræ filios, prognatos è limo instar brutorum animalium, quæ omnium ejus fictionum simplicissima ac miserrima est. Sed multa, non absimilia, in ipsa Theoria Lector deprehendet.

Vidimus incidenter ac per transennam quasi Cartesii ac Burneti in fingendo audaciam, inque determinandis Dei viis atque operibus temeritatem, accedendum nunc est ad Protogæam, quæ summum illum Virum Autorem habet, qui, sub literarũ G. G. L. involucro latens, toti orbi Literato præfulget decusque addit eximium; in hac certè non videbimus Creatori leges quasi poni, uti in prioribus, sed ex adverso nil nisi modestas, at profundas, meditationes de mutationibus terraquei globi. Ante omnia vero recensere ipsa verba, haud ubivis obvia, ex Act. Lips. libet: huic meditationi inquisitio in regionem intra Hercynios montes & Oceanum sitarum indolem facta, occasionem dedit. Autor arbitratur, globum terræ multo majores passum mutationes, quam quisquam facilè suspicetur.

Et primum materiæ ejus partem maximam igne flagrasse conjicit in illo præsertim Mosaico generali lucis & tenebrarum divortio. Et sic interpretandum, quod quidam putant, opaca corpora, seu planetas (quorum in numero hanc terram esse veri similimum habent) ex fixis seu lucidis factos, maculis scilicet velut crusta post deflagrationem obductos. Crustam autem esse vitrificationis genus, hinc & basis terræ vitrum, cujus fragmina arenæ, unde postea demum admistione salium & circulatione aquarum atque vaporum varia genera terrarum sint nata.

Porro humorem vi ignium in aëra expulsum deinde refri-

frigerata crusta rursus se collegisse, eo ferè modo, quo calcinatu humiditatem attrahunt, & inde natum esse lixivii, vel, Chymica voce, olei, per deliquium genus, quod Empyreuma superficiei terrestris abluens originem dederit maris, salefixo fœti. Itaque divinus Moses primum lucis & tenebrarum, id est actiori principii, nempe ignis, à cæteris magis patientibus elementis separationē posuit; deinde ipsa passiva corpora gradu resistentiæ diversa, fluida scilicet & solida dispescendo, aquam à terra sejunxit. Porro mare magnam terræ nunc detectæ partem texisse, & aliquando in altis montibus fuisse, credit Autor, donec crusta illa telluris passim cava suo aquarumque pondere, forte & terræ motu, confracta sit; ex quo inclinata inter montes strata ruinarum reperiantur, plena non raro conchyliis, glossopetris, aliisque spoliis maris defluentis, cum limo mox indurato deprehensis. Mare autem arbitratur, cum ante in summos montes ascendisset, mox per ruptos apertosque hiatus in interiora abyssi penetrasse, atque ita magnam superficiei terræ partem rursus siccam destituisse. Aliqua autem non tantum universali diluvio, sed & magnis quibusdam inundationibus privatis esse attribuenda. Porro inter ignis indicia habet non tantum salem fixum maris, sed & multiplicia naturæ subterranea opera, effectis laboratoriorum Chymicorum gemina, fusioni, sublimationi, solutioni, præcipitationi Vulcaniæ tribuenda. Aquarum autem sedimenta indicari stratis terram distinguentibus immistisque rebus mari terrave advectis, tum & figuris corporum crystallismo quodam congelatorum. In effectibus tamen ignis & aquæ distinguendis cauto opus esse. Easdem enim ferè res sicca vel humida via præstari aliquando à natura, nec minus post fusionem aut sublimationem refrigerata, quam post solutionem aut præcipitationem coagulata figuris decircinari.

Ingeniosa certè sed brevis meditatio! optandumque

eſt, fuiſſe res tanti momenti prolixius deductas confirmatasque. Quidquid enim hic paradoxi adducitur, id non ad Carteſii modum pro lubitu fingitur, ſed argumentis indiciisque haud contemnendis confirmatur; atque ita omnia iſthæc comparata ſunt, ut ſingula verba ponderari attendique mereantur; ſed una id alterave pagina fieri non poſſet, quare ea ſolum conjicere hic in chartam tumultuariè lubet, quæ menti ſeſe offerunt dubia, dum convenientia in nonnullis Zimmermanni principia, cum his conferre obiter materiæ jubet connexio atque cognatio.

1. Mutationes globi terreſtris vel eum concernunt univerſum, vel ejus tantum partes ac regiones quaſdam; de his quidem in confeſſo eſt, magnas contigiſſe mutationes, ſed de integro globo ejusque omnimodis, quales hic deſcribuntur, mutationibus ſubjudice lis eſt, hacque meditatione argumentis indiciisque variis aſſeritur.

2. In divortio lucis ac tenebrarum generali maximam terreſtris materiæ portionem igne flagraſſe conjicit. Dubites autem, an locum conjectura habeat. Si verba Textus Sacri conferam, vix deprehendo aliud, quam Deum noluiſſe, ut terraqueus globus ejusque partes ac regiones luce perpetua gauderent, diviſiſſe hinc lucem à tenebris, noctiumque ac dierum viciſſitudinem inſtituiſſe; nec dici poteſt ſeparata lux h. e. activum principium ignis, à tenebris, h. e. principio paſſivo ſ. elementis aliis, tum quod tenebræ ſint privatio lucis, non vero maſſa principii paſſivi, tum maximè quod lux immediatè antea ſeparatim fuerit creata. Et qualis hæc fuiſſet ſeparatio activi ac paſſivi principii, ſi conflagraſſet univerſali incendio terra? confuſio hæc potius intimiorque combinatio ignearum ſ. activarum, ac paſſivarum elementarium particularum dicenda eſſet; interpretationem vero de planetis ex fixarum conflagratione oriundis, maculis ſcilicet tanquam cruſta poſt deflagrationem obductis, vel id

id non admittit, quod si aliquibus fixarum hoc contigisset, plures jam à tam longo tempore abiissent in Planetas, exusta tandem relictaque crusta.

3. An terræ basis vitrum sit, eo cognitu difficilius, quo minus ad interiora ejus penetramus, hæremus in crusta extima, sed nec ibi facilè vitrificationis vestigia deprehẽdimus, profundius alicubi, alibi vix obiter terram scrutamur, ultra corticem extimum nemo descendit, mineralium vero activæ ac volatiliores in multis particulæ, ipsaque structura, lapidum durissimorum nec calcinatorum, ac terrarum pinguium strata vitrificationem videntur excludere; arenæ dicuntur vitri istius fragmina, ex quibus demum, additis salibus ac circulatione aquarum & vaporum, terrarum nata sint varia genera; ex arena activas quidem partes Chymici extrahere nequeunt, an quod vitrum sit, an potius quod iis destituatur? vitri quidem materia fit arena, sed addito demum sale: ex arena vero ac sale quacunque etiam aquæ circulatione vix terræ tam varia genera oriri poterant, quippe in quibus tam copiosum sal non reperitur, ipsaque earum insipiditas obstat.

4. Videamus salsi maris originem. Terra consideratur tanquã exusta, vitrificata, humore suo seu aqua spoliata, quæ migraverit in aërẽ, eũque repleverit vaporibus, in quos omnis ista aqua fuerit resoluta, qui in terram redeuntes iterum sint collecti & imbibitis Empyreumatis terrestris superficiei salibus oleum per deliquium seu mare salsum formaverint. Verum enim verò, vitrificata fuit terra, non auscultavit igitur menstruo aqueo in vapores resoluto, cui nullum in vitra jus est vel efficacia. Si tota vitrificata non fuerit (uti debuit tamen esse, si basis ejus sit vitrum) aquam equidem potuit recipere, sed fuit tum, ut ita scribam, sitibunda, arida, atque ad imos usque intimosque recessus exsucca, ut imbibisset omnem illam aquam, neque ea hæsisset in superficie, nec mare montes etiã transcendens constituisset, sicque mare fuisset absorptum.

Unde

Unde vero sal fixũ seu Empyreuma sufficiens tingendo mari integro ad montiũ cacumina extenso tanta salsedine? An salia in terra nondum exusta fuerunt, an vero demum per combustionẽ producta? crediderim, sal inter præcipua numerandum elementa, ac Creatoris im̃ediatum, non ignis productum esse, quanquã tota die in Chymicis operationibus varia per ignẽ mutationes, combinationes ac resolutiones subeat. Placeret hæc conjectura de ingenti illo per deliquium oleo, mari, si sal marinum esset sal fixum, merè alcalisatum, destitutumque volatilibus partibus; sed acidus ejus spiritus apertè testatur, sal marinum non esse sal lixivum, exustione paratum, solet enim sub exustione acidum omne perdi; alia igitur illius salis origo quærenda est.

5. Texisse vero olim mare magnam terræ nunc detectæ partem, ac fuisse aliquando in altis montibus, non jam negabo. Sed illud difficultatem parit, quod statuatur 1. factum id fuisse post exustionem terræ collecta denuo expulsa à flammis aqua. 2. Quod magna saltem terræ pars dicatur aquis fuisse tecta; ac 3. quod illæ aquæ demum confracta, cui incumbebant, vi gravitatis ac terræ motuum crusta montium juga reliquisse asserantur, ac penetrasse mox per ruptos apertosque hiatus in interiora abyssi, destituisseque ita magnam superficiei terræ partem siccam. Si enim obtineant ista, non magna saltem terræ pars tecta aquis debuit esse, sed integer globus: qui enim aqua, quæ in summis montibus erat, aliquam terræ partem siccam potuit relinquere? obstat ingens ejus gravitas, adque diffluendum facilitas, vi cujus ad libellam mox se composuisset, ac premendo æquabiliter versus centrum integrum globum æquabili oceano & aquea quasi crusta sphærica cinxisset, inundassetque. Si vero integer terræ globus tam profundo oceano, qui ultra montes assurgeret, dicatur fuisse obrutus, quo se tam vasta aquæ moles potuit abdere, quæ omnes marium aquas longissimè superat? Antra terræ

ac ſubterranei meatus vix illi ſpatium ſufficiens poterant ſuppeditare, eamque omnem abſorbere. Argumentum vero, quod conjecturæ de mari tum in ſummos montes extenſo occaſionem dedit, illud eſt, quod inclinata inter montes ſtrata ruinarum reperiantur, plena non raro conchyliis, gloſſopetris, aliisque ſpoliis maris defluentis cum limo (mox indurato) deprehenſis.

Verum argumento iſti vis potiſſima adimitur ſequentibus mox verbis, cum dicitur, aliqua autem non tantum univerſali diluvio, ſed & magnis quibusdam inundationibus privatis eſſe attribuenda. Horum enim gratia vix ad ipſam mundi creationem aſcendendum retrogrediendumque erit: ſi enim memorata iſta cruſtæ terreſtris fractura, ac maris montes tranſcendentis abſorptio, montiumque ſic detectio atque exſiccatio contigit, debuit certè contingere, antequam terra vegetabilibus ac animalibus fuiſſet exornata, ac proin in primis creationis diebus; tum vero conchylia ac gloſſopetræ, uti in confeſſo eſt, non exſtiterunt, neque proin à marinis fluctibus in jugis ac receſſibus montium potuerunt relinqui, ac ſi quidem relicta ibi tum fuiſſent, tanto annorum decurſu integra qualiaque eruuntur, minimè manſiſſent, dudum quippe ab acribus terræ ſuccis atque exhalationibus deſtructa atque calcinata.

Quæ etiam ratio eos urget, qui univerſali diluvio adſcribunt maritima iſta in montibus reperta; unde inundationibus privatis malim hæc attribuere, vel potius, cum iſtas vix ad iſtos montium receſſus pertigiſſe unquam ſit veriſimile, inundationibus ac irruptionibus aquarum marinarum ſubterraneis: perfractis enim antris meatibusque ſubterraneis marinam aquam extraordinaria inundatione terram ad inſigne ſpatium poſſe pervadere ac perrumpere, ſicque abripere ſecum ac in remota loca convehere conchylia, ſimiliaque maritima corpora, vero non eſt abſimile. Quanquam fateor,

istas etiam maris exundationes atque fluctuationes quasi debuisse extra-ordinarias esse, usque dum ab impulsa subter terram atque æquilibrante vi gravitatis aqua in montium interiora convehere atque impellere conchylia poterant; quod ipsum quoque suspicionem suggerere non ineptam valeat, annon talia, in locis à mari admodum remotis reperta, ibi potius producta genitaque, quam marinis fluctibus advecta, dici debeant; quanquam de iis omnibus determinare aliquid vel ideo non licet, cum particulares regionum mutationes, quæ à mundi exordio ac diluvii temporibus per tot annorum millia contigerunt, quæque dubio procul singulares magnoque numero fuerunt, cognitas non habeamus: quæ enim stupenda passim potuerunt contingere, delatis in montes corporibus, ut sic dicam, aquatilibus aut maritimis, iis vero, quæ montibus competunt, aquæ submersis obrutisque, quando, ut historiæ docent, collapsi sunt montes, eruperuntque illorum in locum ex terræ visceribus ingentes lacus; quando ampla satis regio, integri pagi, absorpti à terra, succedente in eorum locum aqua; ut de terræ motibus non dicam, quisquis enim vel eos solum, qui in Sicilia contingerunt nuperis annis, altius perpenderit, haud difficulter persuaderi sibi patietur, maximas à diluvii tempore terræ regiones plerasque mutationes ac strages subiisse, sub quarum impetu ac confusione multa transponi turbarique ita potuerunt, ut nobis nunc ea deprehendentibus maximè paradoxa videantur, figantque, si inquirere rationem audeamus, Doctissimis etiam quibusque crucem.

Quamquam non dubitem, haberi sæpè pro marino corpore, quod tale non est, sed vel ochrea quædam massa figuras istiusmodi referens, vel lapidis species, &c. Quod occasione glossopetrarum moneo, illarum enim tot differentes colore, latitudine, magnitudine, figuris, species licet observare, ut non modo fabulæ de petrefactis miraculo Paulino vipera-

viperarum linguis fidem adimant omnem, sed & iis haud leviter obstent, qui pro piscis dentibus ochra incrustatis eas habent, videanturque potius concretum quoddam terrestre sui generis.

6. Flagrasse vero terram atque ab igne ingentes passam mutationes ejus assignantur indicia, non sal modo maris fixum, sed & multiplicia naturæ subterranea opera, effectis laboratoriorum chemicorum gemina, fusioni, sublimationi, solutioni, præcipitationi Vulcaniæ tribuenda. Concesserim lubens, ipsaque necessitas jubet concedere, subterranea naturæ opera chymicorum operationibus analoga evincere præsentiam caloris alicujus passim in terræ visceribus vigentis, sive dein flammarum ille formam habeat, sive calidis fervidisque halitibus, aut lucta salium constet. Verum tam ingentem terræ conflagrationem, aut universalem ejus ab ignis vi mutationem, qualem supra consideravimus, ipsa hæc naturæ, quæ in fossilium regno observantur, opera nulla ratione videntur admittere.

Ignis enim, qui ita terrã vitrificasset, ut basis ejus vitrum potuerit dici, exussisset destruxissetque omnia illa naturæ opera, non potuissent superstites post vitrificatorium, ut sic loquar, ignem, ordines stratorum venarumque metallicarum, non poterant, strata saxorum manere salva, exusta fuissent ipsa metallorum seminia aut elementa, paucis, fossilia in universum omnia fuissent destructa; nec dici objicive mihi potest, post illam conflagrationem demum hæc omnia denuo quasi formata esse restitutaque per fragmina illa vitri, arenam, ac sal Empyreumaticum, accedente aquæ circulatione, hæc enim producendis tanta varietate fossilibus minimè sufficeissent; quin potius terra sic exusta periisset omnis ejus ad talia producenda in sinu suo aptitudo, non ideo solum, quod exustione tali omnis insita terræ fertilitas fœcunditasque fuisset destructa, cujus veritatem vel incendia Vesuvia-

na, ignitis torrentibus regiones vicinas devastantia, docere poterunt, sed vel ideo maximè, quod incendio isto præcipua mineralium materia ac elementum eorundem primarium fuisset exustum destructumque, sulphur intelligo, igne enim, qui vitrificare terram valuit, non potuit non omne, quod in terra latuit, sulphur exuri, absumi, destrui, sine sulphure vero naturale sub terra laboratorium æquè esset sterile, ac chymicorum officinæ illo destitutæ; quin potius validum hinc emanat argumentum, tantæ terraquei globi per ignem mutationi contradicens, ipsa nempe copiosa sulphuris, sive principii pinguis, oleosi, roscidi, inflammabilis ubique præsentia.

Id vero adhuc notasse licebit, observari quidem sæpè in terræ visceribus talia corpora ac concreta, quæ illis analoga sint, quæ in Chymicorum laboratoriis per violentum flammantemque ignem obtinentur efficiunturque, ac proin posse alicui videri, necessario etiam in terræ sinu idem agens, paremque ignem opificem fuisse, vel instrumentum potius aut menstruum in talibus naturæ, ut loquimur, operationibus; verum sint effectus aliqui analogi, non eandem tamen mox inferunt innuuntque causam; imo potius ipsa illa experimenta atque observationes apertè videntur docere, alia longè via naturam progredi, aliisque uti instrumentis vel aliter saltem applicatis constitutisque, quam Chymica ars, naturæ tum simia, tum destructrix, solet. Sic e. g. si aurum argentumve velis elicere ac seorsim exhibere, ars igne fusorio ac calcinatorio indiget, minimè vero natura, quod testantur solida illa metalla puraque in mineris inventa, quæque actuali igne fusa non esse observatæ passim arbusculorum, ramulorum, filorumque intortorum figuræ, haud obscurè demonstrant.

Argentum vivum currens ac virgineum, ut vocant, hauriunt ex mineris fossores, sed sine suspicione aut sensu talis

caloris

caloris aut ignis, qualis requiritur, si Mercurium elicere ex minera vel per retortam vel per descensum arti libeat, quo scilicet natura non indigebat. Ac de sublimitatione quid dicam? novimus, ex Mercurio ac sulphure cinnabarim chymicos per sublimationem efficere, quis vero credat, aut quo indicio constat, parem in terræ visceribus ignem adhibitum pro nativa cinnabari ex iisdem principiis constante? Et si solutionis atque præcipitationis insigne ex innumeris aliis requiratur exemplum, dabunt id aquæ Hungaricæ celeberrimæ, ferrum mutantes in cuprum; dudum enim chymici solertiores agnoverunt, mutationem eam non esse, sed solutionem ferri ac præcipitationem partium, queis imprægnatæ sunt aquæ illæ, cuprearum, harumque in ferrearum locum applicationem ac concretionē; ubi hac in solutione ac præcipitatione ignis? Ex quibus quidem id apertè constat, in visceribus terræ multa sine igne, (saltem sine calore ac igne adeo forti) effici, quæ multo coactoque igne Chymici efficiunt.

7. Aquarum vero sedimenta dicuntur indicari, tum stratis terram distinguentibus immistisque rebus mari terraveadvectis, tum & figuris corporum crystallismo quodam congelatorum. Haud dubito, posse ab aquarum, uti hic dicitur, sedimento oriri talia strata, ac factum id fuisse haud raro in regionibus, quæ passæ sunt inundationes particulares, ut cum aquarum impetu atque incremento abrepta varia corpora eorumque integra strata in loco aliquo cumulentur, concrescantque, quæ alias neque ibi fuissent deprehensa, neque eo ordine congesta, cujus adhuc hodiè sub quavis inundatione exempla cernimus; multo minus negaverim, in diluvio universali cumprimis hoc fuisse factum, utpote in quo vastissimo oceano ejusque tam profundis fluctibus natarunt abreptaque sunt omnis generis corpora, quæ proin & in loca quævis nunc altissima visa deferri, & sub aquarum graduali subsidentia in modum stratorum componi ac concrescere

dein potuere; adeo, ut si ingens, quod ab eo tempore effluxit, temporis spatium non obstaret, uti obstare tempus edax rerum supra innui, multa talia, planitiei alias aut maritimis regionibus propria, in montium jugis ac recessibus præter consuetum ordinem reperta ista universali inundatione eo delata facilè suspicarer, de iis cumprimis corporibus, quorum & textura durior est, & dissolutioni, calcinationi, aut collabascentiæ minus obnoxia; quo ipso tamen superius dictis non contradico, utrinque non nisi conjecturas posui eadem facilitate & retinendas &, ostensis melioribus deserendas.

Uti vero hactenus dicta haud ægrè largior, ita tamen neque omne, quod in terra ubique occurrit, stratum super stratum ab istis aquarum sedimentis deducere, neque repertas immistasque res varias heterogeneas unicè illis adscribere ausim. Lapides enim potissimum, ac lapideæ concretiones stratorum more sibi incumbunt, non sanè ex sedimento aquarum aut inundationis vel universalis vel particularis sub hac forma ac dispositione per subsidentiam quasi præcipitata, sed partim ex sapientissima Creatoris dispositione, vi cujus variè combinari inter se mollium duriorumque lapidum, margarum ac lapidum & similia alia strata debuerunt, uno quasi alteri radices succumque subministrante, partim vero ex ipsa sua origine, vi cujus tanquam mollia primum ac fluida corpora non possunt non stratorum in forma ac ordine concrescere, uno strato post alterum indurato, ac quasi congelato, suadetque hoc ipsa stratorum universalitas, ubicunque fodere terram profundius adgrediaris. Si vero non tam lapidea velis considerare strata, quam terrea, variè sibi variis in locis superimposita, de iis id moneo, posse omnino oriri talia successive strata per inundationes, cernimus enim adhuc hodiè imbrium subitaneorum ac impetuosorum aquarumque hinc crescentium violentia vastos etiam agros ac vineas terra sua ita spoliari ac denudari, ut nec agri porro coli, nec vites

vites subsistere possint, quæ sanè terra fluctuum rapiditate abrepta alicubi, aliis terris apponitur novaque constituit strata.

Verum strata hæc non nisi superficiaria sunt; strata autem profundiora terrarum nunc aridiorum nunc pinguiorum ac bolarium, nunc arenosarum, nunc argillacearum tumultuariè ac per istiusmodi fluctus congesta esse, de eo æquè ac de lapidum supra stratiformi generatione eo magis cogor dubitare, quo magis aliunde sum certus, egregium esse stratorum illorum usum, tum pro fertilitate terræ, tum pro fontium aquarumque perennium conservatione, ac proin sapientissimo Creatoris consilio, non aquarum subsidentiæ,ea adscribenda;dici quidem posset,hanc ipsam fuisse optimi Creatoris providentiā,qua hoc aquæ sedimentū ac stratorū dispositio fuerit producta, verū deberent illa strata originē vel primo aquæ,de quo supra,sedimēto, vel diluviano,vel particularibus inundationibus; non primæ subsistentiæ,ibi enim aquæ subsidentes prius in vapores resolutæ tā fuerunt puræ,ut strata terræ nova apponere non potuerint, ob defectum materiæ, ut taceam, eas fracta crusta cum impetu potius fuisse absorptas,sicque strata non tam fecisse,quam destruxisse; neque à diluvii fluctibus derivare licet strata terrarum, nam 1. ante diluvium fertilis fuit terra, arboresque non solum,sed & reliquas creaturas protulit aluitque æquè, ac post diluvium, jam igitur fuerunt ista terrarum strata, sine quibus nulla fœcunditas foret. 2. Concedendum quidem est, varias tum magnasque mutationes in terræ superficie contigisse, strataque ejus hic abrepta, alibi apposita, sed hæc superficiaria magis erant, unde hic stratorum non tam origo, quam aliqua immutatio, esse poterat. Multo minus igitur erunt illa strata derivanda ab inundationinibus regionum particularibus,cum æque in montibus,ac in planitie, ac nullibi non repeliantur;& quid est terra nostra,vel ejus potius cortex,in quem penetra-

penetramus, quam globus ex ſtratis ſuper ſtratis, uti cepa ex tunicis conſtans.

Poſſuntque materiam hanc illuſtrare, ſtratorum neceſſitatem utilitatemque oſtendere, aliamque ipſarum originem eſſe, præter alia, ii cumprimis putei, quos effodi in Auſtria ſcribunt complures, interque eos Blondellus in Curſ. Architect. ubi effoſſa ad certam profunditatem terra ſtratum argillaceum terreo ſtrato ſuccedit, quo terebra ampla convenienter perfoſſa, protruditur cum impetu aqua, ac continuo puteum perpetuis undis replet, manifeſto indicio, argillaceum ſtratum tam ordinatè, tam vaſto ſpatio ſubjacentem terreo coercere aquam ſubtus aſſurgere nitentem, ac proin ampliſſimum illud ſtratum per aquarum ſubſidentiam ibi non fuiſſe productum collocatumque, cum aquas potius ſub ſe habeat, illisque incumbat. Ad res vero illas heterogeneas quod attinet inter ſtrata repertas, de iis ſupra dictum eſt, illæ enim non probant, ſtrata ſedimentis aquarum inundantium debere originem ſuam, ſed id ſaltem probant, fuiſſe aliquando lapidea ſimiliaque ſtrata, queis immiſcentur mollia, quod de lapidibus omnibus in terra productis in confeſſo eſt; inundationes vero talia heterogenea in loca inconſueata detuliſſe molli poſtmodum lapidum rudimento immixta, haud invitus juxta ſupradicta concedam, ſi quidem producta ibi fuiſſe credere quis nolit. Quid vero tandem dicam de figuris corporum cryſtalliſmo quodam congelatorum? hæ ſanè non probant aquarum, quæ hic deſcribuntur, ſedimenta, ſed ſaltem figuratorum ita concretorumque ſub his formis corporum priſtinam ac originalem fluiditatem ac mollitiem.

Quanquam id quoque ſubjungitur, has figuras haud ſatis indubiè teſtari de aquarum ſedimento, ſed caute diſtinguendos ignis & aquæ effectus. Easdem enim fere res ſicca vel humida via præſtari aliquando à natura; nec minus poſt fuſionem aut ſublimationem refrigerata, quam poſt ſolutionem

nem aut præcipitationem coagulata figuris decircinari. Omnino autem ita eſt, utrinque obſervantur figuræ, ſed & ignis & aqua ad eas aliter non conferunt, quam impertiendo particulis minutim diviſis motus libertatem, ut applicari ſibi invicem congrue poſſint, talesque ſua cohæſione figuris exprimere; ſæpe tamen & plerumque in fuſis & ſublimatis inconſtantes, in cryſtalli ſatis ſalibus conſtantiores, in coagulis aliis tumultarias, utrinque (ſi ſalium cryſtallos excipias) multum imaginationi debentes; quæ de artificialibus quidem intelligenda ſunt, de figuris enim conſtantibus quorundam naturalium ac foſſilium corporum, earumque cauſa ac origine dicere, res difficultatis plena eſt, utpote nec igni nec aquæ adſcribenda.

Sed plura, quam propoſueram mihi de Protogæa ſcribere, jucunda illius conſideratio coëgit, utut enim rem ita contigiſſe probabile mihi nondum videatur, adeo tamen placuit pulcherrima meditatio, ut & eam ſæpiſſimè perlegere, & meditari de ea aſſiduè volupe fuerit; neque enim hæc ſcripſi contradicendi animo, qui Illuſtriſſ. D. Autorem maximopere veneror. Cumque perſpectum mihi eſſet, eum ex numero illorum non eſſe, qui nullius à placitis ſuis diſſenſum ferre poſſunt, eo liberius dubia mea ac levidenſes ſuſpiciones conjeci in chartam.

Ita enim mecum ratiocinabar: voluit Omnipotens Creator creare terram fertilem, fœcundam, aptamque alendis, quas impoſiturus illi erat, creaturis; cur igitur eam prius combuſſiſſet, reddidiſſetque ſterilẽ, ut faceret fœcundã, annon ſine iſta combuſtione terra aptior illi ſcopo erat? nec debuit illa comburi ſub ſeparatione lucis & tenebrarum, tum quod lux in ſe non ſtatim comburat, cumprimis in primæva illa ſua puritate, tum quod lux illa principium activum eſſe tum non poterat, quippe quæ poſt cœlum terramque demum fuerat creata. Sed ſufficiant hactenus de Protogæa dicta.

 Super-

Supereſt, ut de Coſmotheoro Hugenii, promiſſi memor, aliqua breviſſimè ſubjungam. Nec vero idem Coſmotheori, qui Protogææ, ſcopus eſt, non tradit mutationes vel diſpoſitiones terræ varias, ſed cæterorum præcipuè planetarum ſummam cum terra convenientiam conatur evincere. Cum enim ex Philoſophorum ordine plures à ratione haud alienum eſſe judicaverint, planetas cultu ornatuque, ac fortaſſis habitatoribus, haud vacare; nemo, ut monent Cel. Act. Lipſ. Collectores, ſeu inter priſcos ſeu recentiores, qualia ſint, quæ in iſtis regionibus exſtent, naturæ opera, determinare auſus eſt, præter Illuſtriſſ. hujus libri Autorem, cui, cum ab aliquo tempore diligentius iſta meditari cœpiſſet, viſum eſt, non prorſus obſeptas eſſe de rebus tam procul diſſitis inquirendi vias, ſed veriſimilibus conjecturis abunde materiam præberi. Unde conjecturas ſuas hoc in libro expoſuit, ac una rem Aſtronomicam, cujus dudum jam inſigniter promoverat incrementa, egregiè illuſtravit, non de planetis modo, ſed & de Sole ac fixis ſcribens.

Neque tamen debebat adeo ſuccenſere Vir Illuſtriſſ. illorum ſolicitudini, quibus difficile videtur ſiderum diſtantias, aut magnitudines metiri accuratè, modo voluiſſet Tychonis, Riccioli, ac proprias Copernicæas hypotheſes, omnes obſervationibus accuratis nixas, hac in re, ac de ſiderum diſtantiis conſulere, quas inter cum diſcrimen reperiatur ſtupendum, verti vitio nemini debet, ſi de certitudine iſtorum tantiſper dubitare audeat; ac multo minus ille erit reprehendendus, qui Hugeniana hæc ſua luce radiare perſuadere ſibi non poteſt; eo magis, cum largiatur Illuſtriſſ. Autor, reconditiora illa, quibus præcipuè inſiſtit, non eſſe ejusmodi, ut quærendo penitus inveſtigari poſſint, ac proin conjecturis tantum agat.

Quod ſi autem (ita recenſent laudatiſſ. Acta) quis irritam & inanem poni operam dicat, de rebus iis conjecturas

rasprodendo, de quibus conster, nihil certi unquam comprehendi posse: responder, totum Physices studium, quatenus in causis rerum eruendis versatur, eadem ratione fore improbandum, uti verisimilia invenisse laus summa est, & indagatio ipsa rerum tum maximarum tum occultissimarum habet oblectationem; sed verisimilium multos esse gradus, alios aliis veritati propiores, inque hoc diligenter æstimando præcipuum judicii usum verti. Ad verba hæc quædam licebit notare; ac primò quidem ea satis ostendere, Illustriss. Hugenium ex eorum fuisse numero, qui paupertatem ac miseriam Physicæ nostræ, etiam modernæ, agnoscunt, prudentissimè enim monet, non nisi verisimilia eam in eruendis rerum causis exhibere; atque omnino ita est, glorientur ii, quibus gloriari volupe est, de florentissimo ac perfecto Physicæ modernæ statu, nihil tamen in recessu habet præter conjecturas, plerumque magis eruditas aut subtiles, quam congruas ac verisimiles, ac non nisi personatas atque histrionicè quasi exornatas qualitatum occultarum vicarias.

Nolim tamen 2. præsentes Viri Illustriss. conjucturas reliquis hypothesibus Physicis, qua verisimilitudinem, æquales facere aut comparare, plurima enim Physica habet, has de planetarum incolis conjecturas multis parasangis evidentia sua superantia, uti ipse agnoscit Vir Illustr. verisimilium multos esse gradus asserens. 3. Neque tamen ideo operam illam, quam collocavit hac in re, inanem dixerim, utut enim talis ex eo videatur, quod certitudo obtineri nunquam possit, vel usum ista habeant nullum, id tamen extra controversiam est, istiusmodi scriptis rem Astronomicam non parum incrementi acquirere; quod vero ad promovendam pietatem facere dicantur, id forsan adeo evidens compertumque non est. 4. Quando dicitur studium Physicum, quatenus in eruendis rerum causis versetur, non nisi verisi-

milia habere, id existimem cum grano salis esse accipiendum: utut enim hoc de reliquis causarum generibus largiri plerumque necessum sit, de finali tamen, utpote quæ præcipuè physicæ considerationis est, id non obtinet, ubi non raro satis certa obtinemus, ac obtineremus quidem talia frequentius, nisi causam illam ex Physica Cartesius haud satis quidem prudenter eliminasset, modernique in eam inquirerent solicitius, de quo tamen alibi.

In probandis autem conjecturis suis A. maximum sumit argumentum ex ordinatione planetarum Copernicæa, quodque inter eos tellus hæc haud dubiè numeretur asserit, illisque hoc systema stabilitum dicit rationibus, ut omnes nunc Astronomi, nisi tardiori sint ingenio, aut hominum imperio obnoxiam credulitatem habeant, motũ telluri locumque inter Planetas absque dubitatione decernant. Verum ita comparatæ sunt istæ Copernicanorum rationes, ut nec sint demonstrativæ, nec eos omnes convincant, qui sine præjudiciis rem considerare dignantur. Interim planetarum incolæ cum hac hypothesi stant, caduntque; si enim quiescat tellus, cessabit ejus cum planetis convenientia. Neque enim similitudinem illam globositas planetarum æque ac telluris figura valet probare, cum & sol & fixæ globosæ sint; neque mutuatitium utrinque à Sole lumen, cum tota die res diversissimæ ab eodem Sole illustrentur; neque satellites telluri æquè ac Iovi aut Saturno assignati, Luna scilicet, hæc enim an satelles terræ dici possit κρινόμενον est, atque hoc satellitium pendet à quæstionis de motu terræ decisione, hic nunc haud expedienda.

Multo minus generalis istæ convenientiæ satis reddunt probabilè, planetas non minori quoque dignitate ac pulchritudine esse cum terra; nec desunt, quæ hoc impediant, rationes, instar omnium vero est, ipsa creationis historia, ne verbum quidem de reliquis illis terris dicens, quod,

quod, si eodem fuissent instructæ ornatu cultuque, factum minime fuisset, atque ex adverso passim Scriptura docet, hominibus concessam ornatamque fuisse terram, unde potius est concludendum, illos alios globos habitatoribus cultuque destitui; sed nec opus est, ut nos rationes operum divinorum allegemus, cur Deus hoc vel illud non fecerit. Porro rationi ex similitudine petitæ quantum insit ponderis, id non nisi in quovis speciali casu determinari potest, habet aliquam vim, ubi insignis similitudo est, ubi vero exigua ac longe petita, nullam.

Facilè hinc patet, quid ad allegatum simile debeat responderi, is enim, cuj in dissecto canis corpore viscera ostenderentur, stomachus, pulmones, intestina, &c. etiamsi nunquam alterius animalis corpus apertum conspexisset, similem tamen in bovis alteriusve animalis corpore structuram suspicaretur, haberet enim justas suspicionis suæ causas, videns utrinque non similitudinem externam, sed similes actiones animales, ciborum assumtionem, respirationem &c. Uti vero nec hic omnimodam rectè concluderet similitudinem, cum vel inter canis bovisque stochmachos summa intercedat differentia, ita multo minus ex convenientia quadam generali, necdum satis fundata, à tellure ad dissitos illos globos concludere. Solidos esse, æquè ac terram, planetas, ac gravitate similiter pollere, asseritur, ac verum fortasse est, vellem tamen idonea, quæ id probent, argumenta videre. Tota ratio, quæ vegetabilia atque animalia planetis adscribit, fundatur in eo, quod ratio compareat nulla, cur hi globi minoris debeant esse dignitatatis, quam terra, igitur eos istiusmodi incolis atque ornatu instructos esse; cui tamen argumento quid roboris insit, non video, pari ratione omnium terræ regionum eandem culturam ac pulchritudinem esse, omnesque inter se homines dignitate ac potentia inter se æquales esse, facilè invita veritate

ritate ex hoc principio deducturus; quis vero acquiescat huic probationi, quæ ex eadem globosa figura, opacitate, ac situs convenientia (supposita etiam aut concessa Copernicæi systematis dispositione) non similem modo faciem externam, sed cultum eundem, similiaque vegetabilia atque animalia fortissis nec crescendi more, nec extrinseca forma, aut internis partibus, ab iis, quæ penes nos sunt, multum differentia, concludit; ut nihil jam dicam de modo nascendi ac propagandi stirpium eodem, eademque animalium pascendi ac generandi ratione, & utrorumque simili veritate, hæc enim adhuc magis à verisimilitudine absunt.

Aquas debuit Illustriss. A. Planetis tribuere, (quanquam, ob diversas à sole distantias, non omnino easdem, sed difficilius tum in Iove ac Saturno coagelandas, tum in Venere ac Mercurio in vaporem redigendas) ut alimentum vevegetabilia atque animalia haberent, humidi elementi indiga; conjecturam de his verisimilem à Telescopicis in Iove præsertim observationibus petit, sed infirmo in ea distantia argumento; qua, quæso, ratione assensum his observationibus præbendum extrorquebit Astronomis Illustriss. A. qui aquam Lunæ, tam propinquo sideri denegat, cui innumeræ Autorum observationes Telescopicæ eandem, & magna quidem maria, assignaverant; quare, quod cum pace Beati Viri dixero, istæ aquæ infirmo, si distantiam stupendam, & deceptiones visus per refractos toties intortosque radios spectes, nituntur talo.

Nihil dicam de hominibus Planeticis, eorumque vita ac studiis, tum quod ista adhuc magis sint incerta, & à Theologis forsan destrui haud difficulter possint. Cæterum de his quidquid sit, in secundo libro profundissima contineri Astronomi magni placita adducta docent specimina; quanquam non omnia æquè plana ac comperta esse licebit suspicari, cum aliqua apparentem prima fronte Autori planeta-

rum

rum cum terra omnimodam similitudinem dissuadere potius debuissent, veluti illud, quod de Mercurio dicitur, eum triplo propius, quam tellurem nostram, ad solem accedere, & consequenter lumen & calorem ejus noncuplo, quam nos, majorem experiri, nobisque proin intolerabilem, quique accensurus sit siccatas herbas, fœnum, stramenque, qualia apud nos crescunt. Annon enim hinc potuisset colligere Vir Summus, non posse ibi plantas crescere, adustum iri earum fibrillas, nec tanto calori sustinendo pares futuras, multo minus intricatam animalium ac delicatam structuram in fervore isto posse subsistere? Verum obstitit præjudiciorum vis, quo minus rē tam apertam agnosceret, quin potius arbitratur, nihil hæc impedire, quo minus ita ibi comparata sint animalia atque herbæ, ut tantum imo majorem longè caloris gradum sustineant; quæ, fateor, assertio mira mihi atque incredibilis videtur, debent istiusmodi vegetabilia, si crescere debeant, habere fibrillas flexiles atque organa tenera, qui vero resistent tam violento igni? & qui vascula animalium ac succum in illis fluentes sine destructione Machinæ animalis fervorem istum, imo adustionem perferent? metallicam ferè rigiditatem requireret summus hic calor, qui in viventibus crescentibusque ne concipi quidem valet. Videmus vero hic vim præjudiciorum, quæ non raro nos cogunt ea statuere, quæ alias ne probabilitatem habere videderentur.

Cæterum de planetarum satellitibus, quos inter Lunam nostram ex necessitate systematis refert, hæsitanter loquitur, quia ejus generis planetam nullum coram intueri contigerit; cum mihi ex adverso videatur, clariorem fore satellitum structuram, si quidem Luna fuerit satelles, cum istius, utpote propinquæ, facies ac structura admodum sit perspecta; cum remotiores planetæ Telescopiis nihil certi sua in superficie exhibeant. Lunæ equidem plures montium

um

um tractus , rursusque plana intervalla latissima tribuit, sed maria illic nulla reperisse se profitetur; ita id, quod non industrius modo ac magnus Selenographus Hevelius, sed & Ricciolius, Grimaldus, aliique innumeri, de Lunæ maribus tanquam certa tradiderunt, dubium reddi videmus, novo incertitudinis Astronomicæ argumento! non vocabo in dubium assertum Hugenianum, quippe qui dudum de istis maribus dubitavi, id saltem dicam, rationem Illustriss. Viri marium istorum existentiam haud efficaciter satis destruere forsan vel evertere; sint enim, quod comperisse A. scribitur in regionibus illis planis ingentibus, quæ montosis multo sunt obscuriores, longiori Telescopio inspectis cavitates exiguæ, rotundæ, umbris intus cadentibus, quod maris superficiei competere nequeat, tum & ipsi illi campi latiores non prorsus æquabilem superficiem habeant, si diligentius inspiciantur; poterunt tamen planæ illæ regiones maria esse, ac apparentes illæ cavitates Insulæ montibus cinctæ, quorum umbræ intus caderent; superficies vero inæquabilis visa, vel talis revera non est, (cum utrinque longiora requirantur Telescopia) vel globosæ Lunæ figuræ, aut marinis scopulis insulisve poterit adscribi; sed ista obiter, unde nihil de materia istorum planorum minus candicante, nec de fluminibus Lunæ addam, an sub visum isti deberent cadere, nec de Lunaris ahtmosphæræ existentia. Denegavit Lunæ A. aquam, nec tamen incolas denegare illi ac reliquis satellitibus audet, ac mavult fingere humidũ aquæ dissimile, ac terrã humidum non adeo imbibentẽ, quam globos illos incultos statuere! quod suo loco relinquam.

Magnam vero (quæ Copernicæis omnibus necessitas incumbit) systemati nostro tribuit amplitudinem, & talem quidem, ut si millarium numero designanda sit, plusquam 17. milliones, ut vocant, milliarium Germanicorum comprehendat, globũ vero ex majore tormento explosum ex

terra

terra ad solem æquali semper celeritate delatum ferè annos 25. insumturum, antequam iter hoc peragat; à Iove autem ad solem 125. annis opus habiturum; à Saturno 250. quæ quidem, ut supra fuit monitum, incerta sunt, quod ex collatis Tychonis, Riccioli, ac Copernicanorum observationibus elucescit, fuerit enim Tycho minus, quam par est, in observationibus accuratus ex defectu organorum post ipsum excogitatorum, id tamen de Ricciolio, utpote recentiore, ac instrumentis probè instructo, dici nequit, qui distantias Tychonicis quidem majores, Copernicæis tamen multo minores comperit, quanquam de istis alibi.

Materiam solis liquidam esse asserit, nec refragabor, qua extimam cumprimis crustam; de eo tamen dubites, an perfecta ejus rotunditas, lumenque per totam superficiem æquabiliter diffusum satis id firmiter suadeant, quid enim impedit, lucere æquabiliter solidum etiam globum, (quanquam vel ipsæ faculæ tam æquabilem superficiei lucem excludant) ac comparere sub rotunditate perfecta. Id vero fluidæ solis consistentiæ videtur obstare, quod circa axem moveatur periodicè, quod maculas crebro in superficie sua ostentet, & maculas quidem non, quod in fluido contingeret sole, vagas, sed sua in sede fixas ac cũ Sole periodicè gyrandas ac æquabili motu. De suspicionibus vero circa animantia in Sole præstat tacere.

Fixas totidem soles dicit, non hærentes in eadam superficie; unde ingentem ac stupendam mundi, qua amplitudinem ac vastitatem, ideam format, quamlibet fixam considerans ut centrum, ac solem, systematis cujusdam peculiaris, quarum tamen tanta multitudo est. Ac quoniam alii hactenus ingentem illam, quam supponunt, distantiam certis probare argumentis non potuere, ob nimiam observationum subtilitatem, aliam Vir Illustriss. viam instituit: tubi scilicet duodecim pedalis vacui aperturam alteram, lamel-

 la

la tenuissima, cujus medio inerat foramen tam exiguum, ut lineæ partem duodecimam non superaret, tegendo, ac deinde perforatæ laminæ vitreum globulum minutissimum adhibendo, diametrum solis ita imminuit, ut non majorem quam Sirius lucem ad oculos mitteret, comperitque, eousque contracto, vel eousque remoto sole, ut diameter ejus sit $\frac{1}{27664}$ ejus, quam in cœlo intuemur, superesse illi lucem, quæ Sirii luci non cedat, solis vero eousque remoti distantiam esse necessario ad eam, quam nunc habet, ut 27664. ad 1. & diametrum paulum excedere 4. scrupula tertia; itaque cum æqualis ei Sirius ponatur, sequitur, Sirii quoque diametrum esse totidem scrupulorum, distantiamque itidem ad eam, qua à sole absumus, ut 27664. ad 1. Quod quidem intervallum tantum est, ut tormenti globus continua velocitate, quanta emittitur incedens, pene 700000. annos insumturus sit, priusquam ad proximas stellarum inerrantium perveniat.

Stupenda est, quam hinc elicit Ill. A. distantia, experimentũ subtile, atque eo minus ab me penitius considerandum, quod non nisi breviter recensitum suppetat. Dubitaverim tamen, an exceptione omni majus sit, ac verisimilem adeo reddat incomprehensibilem illam distantiam; æquum enim vix videtur, ut in tam delicato experimento, ubi attenditur ad $\frac{1}{110656}$ diametri solaris apparentis, summa rei ac præcipuum caput deferatur dijudicandum æstimationi nostri visus, non armati, cui tam facile radii varie refracti imponunt, visus enim hic æstimare debuit, an eousque contractus imminutusque sit sol, ut æqualem Sirio habeat lucem, cui tamen visui & subtilibus instrumentis micrometrisque, & melioris notæ tubis armato in dimetiendis apparentibus fixarum diametris satis hactenus fidere Astronomi non sunt ausi, quid igitur præstabit sibi relictus, cum hæsitare non possit non optimè etiam, ut loquuntur, armatus; eo magis

gis, cum non receperit, nisi radios per minutissimum globulum ac foramen summè parvulum (vix enim videbis foraminulum, cujus diameter duodecimam lineæ partem non superet) adactos ac intortos ; ac difficulter credibile est, eandem esse rationem solis, ita per hanc viam contracti aut imminuti, ac eousque remoti, ut diam. ejus sit $\frac{1}{17884}$ apparentis; dico per hanc viam contracti, cum, ut dixi, parvitas foraminis ac globuli, incertæque refractiones, non immerito hic possint esse suspectæ. Ac conceptu pariter difficilè est, Sirii tā lucidi fulgentisque sideris, diametrū esse tantum $\frac{1'''}{4}$ ac proin saltem $\frac{1}{17884}$ solaris diametri; quæ tamen iis dijudicanda relinquo, qui utriusque sideris lucem, diametros ac superficies apparentes, conferre accuratius voluerint.

Ultimo loco id non omnino est prætereundem, perspectas fuisse summo Viro difficultates, quibus premuntur Cartesii vortices, quare fixis suis seu solibus mavult assignare turbines materiæ cœlestis, Cartesianis vorticibus plane dissimiles, in motu, ordine, situ, ac magnitudine, se invicem non contingentes, sed distantes, ac per interfluum non ita, ut turbines, agitatum, ætherem distinctos, quibus cautelis urgentibus vortices argumentis subducere turbines suos conatur. Dubites vero, an omnibus probari possit cœlestis materiæ raptus secundum diversas sui portiones variis motibus iisque celerrimis in omne latus, sine periculo dilabendi, non præsente obstaculo alio coërcente hos motus, quam æthere circumstante, minus, quam turbinis materia, agitato. Sufficiant vero ista, non alio animo scripta, quam ut recolerem memoriam meritissimi de literaria republica Viri, ac inter Mathematicorum principes referendi, cujusque elogia Scriptorem merentur Eruditum, qui posteritati vitam ejus ex merito commendet, ac recenseat. Ego vero in ista operum divinorum contemplatione acquiesco.

DISSERTATIO
X V.
De
Controversia circa ipsam Naturam inter Illustriss. Viros, D. Leibnitium, ac D. Sturmium.

POteram supersedere hoc qualicunque labore, nisi ansam is mihi suppeditaret declinandi suspicionem aliquam atque imputationem, quam removendam à me modis omnibus arbitror; scripseram alicubi, cum sententiam illam celebrem recentemque de corpore ex materia & spiritu constante ponderassem, operam fore non inutilem, si ea conferatur cum hypothesi Leibnitiana de vi insita materiæ, ostendaturque, quousque hypothesis utraque conveniat, discrepetve. Placuit vero Celeb. Viro, quem propius ista tangunt, monere, rectius me facturum, si Illustrem D. Leibnitium, hypothesin illam de spiritu non foventem, nostræ non immisceam liti; soleo cum gratiarum actione accipere monita salutaria, quanquam isto minimè fuerat opus, ex eo partim capite, quod litem intercedere mihi cum Viro Celeb. haud agnoscam, nolim enim, dubia quædam circa hypothesin Philosophicam proposita litem appellari; partim vero ideo, quod integrum cuivis sit liberumque, conferre inter se hypotheses duas, quarum una alteram illustrare quodammodo, aut destruere etiam queat. Leibnitianam conferre volui, non ut convenientiam utriusque omnimodam ostenderem, utut enim prima fronte aliquid

habeant

habent commune, plurimum tamen in recessu est, in quo dissidere toto cœlo deprehenduntur.

Monere hæc ideo volui ac debui, ne tanto Viro aliquid videar affingere aut hypothesin aliquam attribuere, quam expresse à se amolitur, qua fictione nihil existimo esse turpius; non aliunde rectius mentem Excell. D. Leibnitii licet cognoscere, quam ex utilissimis Lipſ. Act. in quibus, uti notum omnibus esse potest, dignatus est erudite proponere dubia sua circa hypothesin Illustriss. D. Strumii de corporibus, vi divina unicè motis, ac nova simul Dynamices principia condere; ibi enim expresse dissensum suum ab hypothesi, corpus ex materia & spiritu constare statuenti, testatur. Quæ vero inter se conferuntur hypotheses, non ideo statim confunduntur, atque adeo nihil hic erat, quod potuisset displicere Illustriss. D. Leibnitio, quem cumprimis veneror tanquam Virum præcipuum, non Ministerio solum in Regia atque Electorali aula, sed principatu etiam inter ævi moderni excellentes Mathematicos eminentem.

Sed dabo etiam hoc Celeberrimo Viro, ejusque monitis, ut vim insitam materiæ, spirituumque inter se non conferam; convertamque animum calamumque tantisper ad ipsam illam de Natura controversiam, illa autem in nucleo quasi exhibetur in A. Lipſ. menſ. Sept. 1698. & Maji 1699. ibi enim Doctissimi Viri profundissimas suas meditationes erudite proponunt. Is vero minimè sum, qui tantas præsumat componere lites; id saltem licere mihi sum arbitratus, ut argumenta utrinque ponderarem, seligeremque, cuinam istarum hypothesium subscribere, post agitatam tamdiu controversiam, mihi conveniat. Quo penitius vero rem (quantum scilicet tenue judicium permisit) pensitavi, eo major subnata mihi incertitudo est, vidi utrinque pondera argumentorum, ac speciem insignem; neutri vero per omnia potui subscribere, unde ea, qua par est, modestia, ea conjice-

 re

re in chartam, juxta ductum diſcurſuum ex Act. citatorum, cœpi, quæ obſtare utrinque, mihi ſaltem videbantur, neque retrahere me potuit Virorum æſtumatiſſimorum autoritas, ſolent enim aliquando magna illa ingenia patienter ferre vulgares aliorum meditationes ac ratiocinia, neque ægrè ferunt diſſenſum modeſtum.

Neque vero niſi ſparſim excerpere nonnulla ac notare libet, quæ ſcilicet dubia adhuc utrinque ac declaranda evidentius videbantur. Scripto Leibnitiano ad Act. Erud. miſſo occaſionem dedit Apologia Sturmiana edita adverſus cenſuram Schelhamerianam pro Diſſertatione de Idolo Naturæ, ita enim de ipſa Natura, ſive de vi inſita, actionibusque creaturarum, ſcribendo inſerta prius iisdem Act. Erud. Dynamica Summi Viri confirmari atque illuſtrari poterant.

Duplex autem formatur quæſtio; prima, in quo conſiſtat Natura, quam rebus ſolemus tribuere, cujus attributa paſſim recepta aliquid Paganiſmi redolere judicat Celeberrimus Sturmius? altera, utrum aliqua ſit in creaturis ἐνέργεια, quam videatur negare? quæ quidem præſentis conſiderationis eſt; quanquam una ab altera dependet, unde & ſolutionem poſterioris ex priori derivat Vir Illuſtris.

Remotis vero intelligentiis, anima mundi, Principio Mori Hylarchico, vi plaſtica Scaligeri, calido omniſcio Hippocratii, tanquam ſuperfluis partim, partim impoſſibilibus, ſtatuitur, Naturam univerſam eſſe, ſi loqui ſic conveniat, artificium Dei, & tantum quidem, ut quævis machina naturalis (quod verum, parumque obſervatum naturæ artisque diſcrimen ſit) organis conſtet prorſus infinitis, infinitamque adeo ſapientiam potentiamque Autoris Rectorisque poſtulet. Quæ egregia ſane, ipſique etiam Excell. D. Sturmio probata obſervatio eſt; cui hoc tamen ſubjungit Vir Illuſtris, probare ſe, rejectum eſſe naturæ cujusdam ſapientis, corporum machinas formantis gubernantisque, figmentum.

tum, at non ideo denegandam esse insitam rebus omnem vim creatam actricem.

Dehinc assertis definitionibus ab Aristotele Naturæ ac motui assignatis, ac, quid Boyleano desit Mechanismo pro sufficiente naturæ descriptione, determinato, tum finalis causæ in Physicis consideratio merito commendatur egregium lege optica Leibnitiana, probante etiam Molinensio, exemplum præbente, tum leges motus à Cartesio asseclisque suppositas vocantur in dubium. Ac tunc demum asserta Sturmiana propius tanguntur.

Illustri enim D. Leibnitio ea explicatio non videtur sufficere, qua in Apologet. Differt. cap. 4. §. 2. 3. & alibi passim motus, qui nunc fiunt, dicuntur consequi vi æternæ legis semel à Deo latæ, sive vi volitionis divinæ ac jussus, nec opus esse novo Dei jussu, nova volitione, nedum novo conatu, aut laborioso quodam negotio, asseraturque malè, imputari ex adverso sententiam, quod Deus moveat res, ut faber lignarius bipennem, & molitor dirigit molam arcendo aquas vel immittendo rotæ. Quærit enim Vir Illustriss. utrum volitio illa vel jussio, aut si mavis lex divina olim lata, extrinsecam tantum rebus tribuerit denominationem? an vero aliquam contulerit impressionem creatam in ipsis perdurantem, vel, verbis Schelhamerianis, legem insitam?

Nihil nunc de eo, quod regessit Illustriss. D. Strumius dicam, mihi saltem, dum hæc legerem, videbatur, neque unum dici posse, neque alterum, quod clarum esse speciali quovis exemplo potest, si enim considerem productionem modernam plantæ alicujus aut animalis, aut alius quoque corporis, illi certè lex divina semel in creatione lata nec extrinsecam denominationem, nec impressionem perdurantem potuit imprimere, cum nondum existeret, & hoc tamen non obstat, quo minus vi æternæ istius legis producta esse dicantur, quæ scilicet hanc ipsis efficaciam largitur; (pri-

mævam

mævam enim delineationem & individuorum omnium in creatione existentiam, tanquam adhuc dubiam, mihi hic non licet opponere) scribit quidem Illustriss. Vir: jussio illa præterita, cum nunc non existat, nihil nunc efficere potest, nisi aliquem tunc post se reliquerit effectum subsistentem, qui nunc quoque duret & operetur; & qui secus sentit, omni, si quid judico, distinctæ rerum explicationi renunciat, quidvis ex quovis consequi pari jure dicturus, si id, quod loco temporeve est absens, sine interposito hic & nunc operari potest.

Verum, (ut ea, quæ asseclæ hypotheseos Sturmianæ speciosè possent regerere, ac reposita partim mens. Maj. 1699. jam sunt, mittã,) utut ego omnes motus derivare à lege tali æterna non ausim, crediderim tamen, latas esse istiusmodi leges quasi perpetuas, perpetuo efficaces, imo hanc præcipuam esse increatæ atque infinitæ voluntatis ac potentiæ prærogativã vel eminentiam potius præ finita ac creata, quod non uno tantum momento sit efficax, sed semel lata omni tempori, locoque sufficiat; tale mandatum existimo esse benedictionem primævam, vi cujus animalium propagatio ac multiplicatio adhuc hodiè contingit constantissimè; tale enim individuum tum non exstitit, nec potuit impressionem perdurantem recipere; jam enim monui, germina primæva omnino adhuc (ut infra peculiari ostendam Dissertatione) dubia non posse opponi, & siquidem admitterentur, qui perdurare illa impressio seu vis creata in atomo tali per tot annorum millia otiosa potuisset? Sed urget hoc ipsum Vir Illustriss. scribens: certè si nihil creaturis impressum est, divino illo verbo producat terra, multiplicemini animalia, si res perinde post ipsum fuere affectæ, ac si nullum jussum intervenisset, aut nihil fiet nunc consentaneum mandato, aut mandatum perpetuo erit renovandum, &c.

Sed, absit, ut vel Excell. Sturmius, vel alius quispiam asserat, nihil hoc jussu effectum aut impressum creaturis fuisse; quod

quod enim attinet ad verbum : producat, id tam fuit efficax, ut non solum aliquam fecerit impressionem, sed illico tanquam verbum potentiæ creatoris creavit produxitque omnis generis vegetabilia atque animalia; verbum vero: multiplicemini animalia, mandatum fuit perpetuo efficax, atque id, tenui meo judicio, dicit : quotiescunque animalia secundum ordinem, atque organa hunc in finem ipsis concessa ritè conjungentur, producant animal sibi simile, cooperenturque omnis subordinatæ ad hunc effectum concurrentesque causæ secundum fines creatori propositos. Atque hoc ipsum mandatum vim generandi, nulli alias creaturæ competituram, animalibus quovis loco ac tempore insciis etiam impertit.

Neque obstat, quod connexione aliqua opus sit inter causam & effectum, vel immediata, vel per aliquod intermedium, sicque mandatum hoc semper esse renovandum ; namque de mandato aliquo divino nolim dicere, illud in futurum efficax non esse, imo nolim dicere, illud nunc non existere ac esse præteritum , transitoria non sunt mandata divina, aut volitiones divinæ; de nostris volitionibus evidens est, eas transire & esse inefficaces, alia divinarum ratio est volitionum, quas cum nostris conferre non decet, nec harum imperfectiones illis tribuere. Durant Regum mandata ac efficacia sunt in posteros, cur divinis hoc denegare sustineamus? novi, illa non nisi subditis intellectu præditis data esse, hæc corporibus etiam cognitione destitutis, sed quod eorum deest cognitioni, id potentia mandantis plenissimè supplet, dirigentis nempe causas intermedias, utut individuis posthac producendis nihil, cum primum jussio fieret, impresserit.

Quando itaque dicitur : satis non est dici, Deum initio res creantem voluisse, ut certam quandam legem in progressu observarent, si voluntas ejus fingatur ita fuisse inefficax, ut res ab ea non fuerint affectæ, nec durabilis in iis effectus

sit productus ; non existimem, jure hæc posse objici, cum efficaciam voluntatis divinæ summam modo adstruxerim ; & annon res satis ab ea efficaciter sunt affectæ, ut adhuc hodiè positis ponendis ac conncurrentibus requisitis conditionibus effectus constantissimè sequatur ; & hoc ipsum summæ efficaciæ ac infinities conceptum nostrum transcendentis indicium est clarissimum, quod divinæ hujus voluntatis vis se extendat in tot annorum millia, semper & ubique efficax, licet debilis noster cæcusque intellectus nexum inter volitionem ac creaturas seu res productas cognoscere aut intelligere non possit ; utpote qui divinæ volitionis rationem modumque profundissimè ignorat, ne suæ quidem indolem satis cognoscens.

Unde pugnaret equidem cum notione divinæ potentiæ voluntatisque, puræ illius & absolutæ, velle Deum & tamen volendo producere aut immutare nihil, agereque semper, efficere nunquam, neque opus vel ἀποτέλεσμα relinquere unquam; verum minimè hæc inde fiunt, licet æternam istiusmodi legem statuamus, voluit Deus, ut multiplicentur animalia, & volendo hoc aliquid omnino effecit, apta scilicet ad generationem fœcundaque reddidit animalia, nunquam alias alia generando productura ; & an hoc est efficere nihil, semper agendo, nec ullum relinquere ἀποτέλεσμα, cum vi mandati liberrimè sed conditionate lati, tot myriades myriadum in omni animalium genere omni momēto in vasto terræ ambitu agminatim ac numero ob vastitatem haud concipiendo producuntur; quorum ne unum quidem sine illo mandato prodiret; hæc sanè efficacia ne major quidem concipi potest, ac cumprimis destruit æquivocam quam revocare nonnulli conantur, generationem.

Patet hinc, quid dicendum sit ad sequentia verba: sin vero lex à Deo lata reliquit aliquod sui expressum in rebus vestigium, si res ita fuere formatæ mandato, ut aptæ redderentur

rentur non implendam jubentis voluntatem, jam concedendum est, quandam inditam esse rebus efficaciam, formam, vel vim, qualis naturæ nomine à nobis accipi solet, ex qua series phænomenorum ad primi jussus præscriptum consequeretur. Ego enim, qui vim creaturis posse imprimi ac concedi divinitus, easque aptas reddi ad implendam divinam voluntatem omnino largior, ne his quidem contradicam, talemque naturam ultro admitto, nec D. Sturmius videtur negare (uti pluribus protestantem vicibus scripta exhibent) talem impressam aptitudinem ac dispositionem, quin potius, circa rudimenta cumprimis vegetabilium atque animalium primæva eam non supponit modo, sed & tanquam absolutè necessariam requirit.

Qui tamen Sturmianam hypothesin defenderet, non immerito forsan conquereretur de aliqua in adductis modo verbis ambiguitate, eorumque vim sic videtur posse infringere: posito assumtum fuisse hoc dilemmatis membrum, legem divinam reliquisse aliquam in rebus impressionem perdurantem, res ita fuisse formatas mandato, ut aptæ redderentur ad implendam Creatoris voluntatem, redibit quæstio, qualisnam sit hæc impressio, qualis aptitudo, an ea consistat tantum in dispositione materiæ indita concessaque ac quasi in organorum dispositione, quæ passivum potius aliquid diceret, an vero in vi quadam activa, seu efficacia ipsis rebus insita ac domestica? verba aliqua æquè pro uno videntur facere ac pro altero; si prius asseratur, aliud non dicetur, quam id, quod involvit Boylei Mechanismus supra insufficientiæ accusatus; si posterius, assignabitur equidem aliqua naturæ idea, longè tamen diversa ab ea, quam Boyleus aliique moderni concipiunt, eaque talis, quæ aliud nō dicat, quā virtus divina eadem ratione à D. Sturmio laudata, eodemque scopo allegata. Ego vero, qui naturam omnem nolim exclusam explosamque, (à quo & D. Sturmius abhor-

ret,) id saltem dico, me naturam corporum naturalium in hac vi, si quam habent, impressa, quærere non posse, sed in partium potius atque organorum conveniente dispositione, eo magis, cum Illustriss. Vir naturam dicat artificium Dei, & tantum quidem, ut quævis machina naturalis organis constet prorsus infinitis, & in hoc ipso naturæ atque artis discrimen ponat; illa vero vis impressa, si quid valeo judicare, causa potius est, & principiũ actuans hujus naturæ hujus Mechanismi corporum, quam ipsa natura; nec obstat, quod hac ratione natura non esset principiũ motus & quietis, per me enim hoc facilè licebit; nec disputabo tamen, an vis illa seu efficacia, rebus divinitus concessa, natura dici possit, annon? in verbis enim possumus esse faciles; hoc saltem volo, me, cum rei alicujus naturam, ac penitiorem dispositionem intimius considero, ac tento eruere, non posse acquiescere in vi quadam ipsis impressa extrinsecus, sed potius contemplari ac inquirere in organorum partiumque dispositionem, illaque cognita rei naturam me cognovisse arbitrari.

Nec dicas, hoc saltem dici de natura corporum particulari; considera enim totius universi, quam vocant & de qua sermo potissimum est, naturam, quis eam constituet in vi divinitus impressa corporibus (posito etiam omnia vi tali gaudere) in universo contentis? malim ego eam in admiranda illa combinatione atque τάξει corporum ac eorum inter se correspondentia mutuisque ac reciprocis respectibus quærere, non exclusis tamen (sed includendis potius) motionibus illis, quæ impressæ certis corporibus sunt, quæque efficiunt, ut natura hæc, seu corporum ita sapientissimè combinatorum ordinatorumque compages, edere functiones suas ad voluntatem potentissimi Creatoris valeat.

De eo autem nihil dicam, an vis insita ex earum rerum numero sit, quæ intellectu non imaginatione attinguntur, ac frustra proin desideretur, explicari modum, quo lex insita

in-

in corporibus legis ignaris operetur imaginabiliter; nam si intellectus hoc sit officium, mox desiderabitur, ut res explicetur intelligibiliter, frustra enim de hoc disputarem, cum sapientissimè agnoscat Illustriss. D. Leibnitius, non ea statim rejici posse, quorum difficilis est explicatio, nec cæco nostro intellectui obvia, qui sanè inter præcipuos modernæ Philosophiæ errores numerandus omni jure est.

Quid vero de verbis sequentibus dicam: vim agendi, quæ in rebus observatur, in Dei mandatum, olim semel datum, res nullo modo afficiens, nec effectum post se relinquens simpliciter rejicere, tantum abest, ut foret, rem reddere explicatiorem, ut potius deposita Philosophi persona esset gladio Gordium nodum solvere.

Hæc existimo dicenda: in tale mandatum me nullo modo omnem agendi vim rejicere, ac supra jamdeclarasse, qui mandatum semel datum semper sit efficax, ac quousque res dici possit affecisse effectuumque post se reliquisse; interim tamen, quando Philosophus recurrit ad divinum mandatum, ad legem à Deo latam, in rebus adeo absconditis, & in quibus ne speranda quidem certitudo omnimoda est, Philosophi personam adeo non deponit, ut potius tum demum incipiat verum agere Philosophum, qui cæcitatem atque insufficientiam suæ rationis in rebus plurimis candidè agnoscit, ac mavult fateri ignorantiam suam in re adeo abstrusa, acquiescens in divina voluntate, quam subtili explicatione ac ratiocinio rem magis reddere intricatam difficilemque, ac præstaret, ni fallor, sæpissimè Alexandrino more, quia allegatum Gordii nodi exemplum fuit, nodos istiusmodi (solutu aliquando haud admodum necessarios) secare, recurrendo ad divinam voluntatem, quam æternas sive nunquam finiendas fovere controversias.

Et in specie quidem, ut revertar in viam, in præsenti materia utraque pars nodum ita videtur solvere, & illa,

quæ dicit, vis motrix omnis à Dei æterna Lege ſemel lata atque adhuc efficace eſt derivanda, & altera illa, quæ dicit, Deus corpori omni vim inſitam conceſſit, vi cujus agit, &c. utrinque recurſus eſt ad divinam voluntatem, in modo ſaltem diverſitas eſt; quo ipſo tamen, ut & iis quæ porro dicenda ſunt, controverſiam Summ. Viror. meam omnino non facio, ſed lubet ſaltem tantiſper contemplari meditationes eorum profundas.

In præſtituta autem mihi brevitate non licet excurrere in contemplationem eorum, quæ §. 8. profundiſſimè deduountur, an ſcilicet ipſa rerum ſubſtantia in agendi patiendique vi conſiſtat, &c. ex quo contra eos agitur, qui res omnes eſſe tantum evanidas quaſdam ſive fluxas unius divinæ ſubſtantiæ permanentis modificationes, & phaſmata, ut ſic dicã, & quod eodẽ redit, ipſam naturam vel ſubſtantiam rerum omnium Deum eſſe, &c. quæ loco cit. videantur; diuturniores ea meditationes requirunt. Id ſaltem addo, verba ultima videri iis favere, qùi corpus ex ſpiritu & materia conſtare volunt, dicitur enim: ſanè ſi res corporales nil niſi materiale continerent, veriſſimè dicerentur in fluxu conſiſtere, neque habere ſubſtantiale quicquam, quemadmodum & Platonici olim rectè agnovere. Et huc partim reſpexi, cum ſcriberem, Leibnitianis principiis convenire quodammodo cum iis, qui corpus ex ſpiritu & materia dicunt conſtare, non, quod horum caſtris crederem accedere Vir. Illluſtriſſ. qui mox infra id amolitur, ſed, ut opinionum differentia oſtenderetur.

Altera quæſtio eſt: utrum creaturæ propriè & verè agere ſint dicendæ, quæ juxta Virum Illuſtriſſ. recidit in priorem, quia naturam inſitam non differre cenſet à vi agendi & patiendi. In §. 9. autem non niſi ad ultima verba proferre aliquid libet, cum dicitur actiones eſſe ſuppoſitorum, idque adeo eſſe verum, ut etiam ſit reciprocum; ita, ut non tantum

tum

tũ omne, quod agit, ſit ſubſtantia ſingularis, ſed etiã, ut omnis ſingularis ſubſtantia agat ſine intermiſſione, corpore ipſo non excepto, in quo nulla unquã quies abſoluta reperitur. Dogma receptiſſimum, actiones eſſe ſuppoſitorum, nolim vocare in dubium, ſed rationem illam reciprocam, omnem ſubſtantiam ſingularem agere ſine intermiſſione, nec in ullo corpore dari abſolutam quietem, probatione ulteriore indigere exiſtimo; de ſubſtantia quavis ſingulari nihil dicam, quia ſic involvi me pateret in difficilem de ſubſtantiæ eſſentia, ut ita dicam, ſeu natura diſputationem, utpote cujus definitionem adæquatam hactenus habemus nullam, quanquam, ſi auſim proferre mentem meam atque obtuſum judicium, videatur, ſubſtantiam earum in rerum claſſem eſſe referendam, quæ definitionibus non tam illuſtrantur declaranturve, quam obſcuriores fiunt & minus intelligibiles, quæque, utut notæ nobis ſint ac clarè ſatis perſpectæ non ideo tamen eadem claritate poſſunt deſcribi, quemadmodum plurima talia ſunt, quæ ob ſuam ſimplicitatem, licet videantur obſcuriora, definiri non debent. Vid. Sturm. Diſſert. D.

Ad corporis autem cujusque ſingularis actionem perpetuam quod attinet, notum equidem eſt experimentis innumeris, non dari corpus, quod non temporis tractu aliquas ſubire queat mutationes, quemadmodum mors etiam ſaxis marmoribusque venit, metalla rubigine obducuntur, & omnia ferè corpora continuo aliquid halituum ex iis exhalantium deperdunt, demonſtrante id cumprimis diligenter Boyleo; quæ quidem omnia motum partium corpus iſtiusmodi conſtituentium requirunt, & continuam proin actionem; ſed alia dein quæſtio eſt, & nova difficultas, ſi inferre hinc velim, omne corpus perpetuo agere, allegata enim exẽpla non tam probant, agere corpora ac ſe movere, aut habere vim inſitã, quã continuo nitantur exercere, quã potius, quasdã corporũ etiã ſolidiorũ partes moveri, agi, & tranſponi vi aliena

liena atque ab aliis corpusculis in motu jam constitutis; lapides ac metalla tantum abest, ut vis intrinseca seu insita corrumpat exedatve, ut potius clarissimum sit, aërem tanquam universale menstruum diuturno suo appulsu atque impressionibus continuis accedentibus partibus ejus heterogeneis, aqueis, salinis, &c. ista omnia efficere, uti & reliquorũ corporũ minus solidorum mutationes plerasque, quæ nisui particularum insito possent attribui efficit, quatenus hærens in ipsorũ poris suo elatere ac rarefactione partium nexum rumpit ac corpora reddit fragilia &c. quorsum & fluidorum intestinus motus posset referri, intrinseco partium nisui minimè adscribendus; reliqui vero in natura motus, aut nisus, aut ad motum, ut sic dicam, inclinationes aut propensiones notoriè ab æquilibrio fluidorum, & gravitate corporum pendent, indeque deducuntur; quorsum igitur talis in corpore quovis perpetua actio, vel quo illa argumento demonstrari potest? exhalent aliquæ ex durioribus etiã corporibus particulæ, sint earũ aliquæ in motu, plures tamen sunt verè & absolutè quiescentes; & consideret quis scopulum in maris fundo, aut in terræ gremio massam metallicam ab ipsa creatione ibi hærentem, eruntne corpuscula ipsa constituentia ab eo tempore in continua actione? qualis actio, quam nulla sequitur mutatio, & quis nisus ille est, qui nihil unquam efficit, nec in actum deducitur? exercent quidem omnia corpora nisum aliquem, vel patiuntur potius eum, dum urgentur singula versus terræ centrum, sed hic extrinsecus ipsis est, à gravitate; verum dimittenda hæc sunt.

In §. 10. ii refutantur (à Celeb. etiam D. Sturmio rejecti) qui immanentes etiam mentis e. g. actiones tollunt. Tandem vero dicitur: si menti nostræ vim insitam tribuimus actiones immanentes producendi, vel agendi immanenter, nil prohibet, imo consentaneum est, aliis animabus vel formis, aut si mavis, naturis, substantiarum eandem vim

in-

inesse ; nisi quis solas in natura rerum nobis obvia mentes nostras activas esse, aut omnem vim agendi immanenter, atque adeo vitaliter, ut sic dicam, cum intellectu esse conjunctam arbitretur ; quales certè asseverationes neque ratione ulla confirmantur, nec nisi invita veritate propugnantur. Quæ quidem verba postrema facilè declarant, Virum Illustriss. alienum esse ab eorum opinione, qui omnem vim agendi à spiritu intelligente sustinent derivare, quod Dissertationis hujus scopo convenienter debeo monere, ne quid videar affinxisse Illustriss. Viro.

Ad collationem vero mentis cum aliis animabus aut formis quod attinet, persuasus equidem sum, in brutis maximè animas reperiri debere, non intelligentes equidem, quod moderni hi spirituum fautores volunt, tales tamen, quæ majorem habeant excellentiam, quam æther aut animales spiritus, quæ pro ipsorum anima hodiè à plerisque volunt obtrudi ; interim tamen non video, qui à mente immanenter agente, aliquid possit firmiter concludi ad alias animas, quarum de indole ne gry quidem novimus, (quanquam nec multum de se mens nostra sciat) & si quidem aliquid colligeretur ex paritate illa, non nisi immanenter agere, concludendum hinc foret ; quod sanè non sufficit ad id, ut anima, forma, vel natura dici possit talis substantia ; quanquam tria hæc curatius videantur distinguenda, nec idem dicant.

In §. 11. aliqua sunt, quæ non satis capio, breviter tangenda. 1. An illa materiæ inertia, qua illa motui dicitur resistere, neque ad illum aut quietem esse indifferens, sed indigere ad motum pro magnitudine sua vi tanto majore activa, an illa inertia alia sit à gravitate corporum, quæ ab extrinseco potius oritur, eorumque versus centrum depressione. 2. Quomodo in hac vi passiva resistendi materiæ primæ sive molis notio possit collocari, cum videatur corpus

non desiturum esse corpus, etiamsi esset ad motum & quietem indifferens, haberet enim materia ita indifferens, τὸ Geometricum, sive extensionem, τὸ materiale sive particulas constituentes certo modo dispositas, ac posset recipere vim activam insitam, sicque corpus ex ipsa hac hypothesi constituere. 3. Videtur vis hæc resistendi impenetrabilitatem non involvere; posset enim concipi in corpore aliqua inertia, etiamsi impenetrabile non esse supponeretur; si vero tamen dicatur involvere, hoc ipso nihil præter impenetrabitatem involvet, sed resistet corpus ideo ac inertiam habebit, quia partes ejus impenetrabilitate gaudent, &c. 4. τὸ Geometricum, quod in corpore concipimus, nihil est, nisi mentis nostræ conceptus, nec proin τῷ materiali contradistingui debet, quod posito eo ipso, physica extensio ponitur, Geometrica saltem in mente nostra concipitur; nec nisus perseverandi in concepto semel impetu sive in illa ipsa mutationis suæ serie, quam semel est ingressum corpus, probare videtur entelechiam primam, seu πρῶτον δεκτικὸν activitatis aut vim motricem primitivam requiri in corpore seu monade, addendum τῷ Geometrico & τῷ materiali in constituendo corpore, quippe quæ perseverantia unicè pendet ab impetu extrinsecus impresso, quo evanescente ac deperdito, aut alio violenter determinato, ipsa quoque desinit; neque crediderim, corpus in vacuo, ablata omni medii resistentia motum, constantiam talem ac perennem motum habiturum, sed à motu, tardius licet cessaturum, impetu concepto in ipsis ejus particulis attrito quasi absumto, ac deperdito. 5. Quod vero dicitur: dantur atomi substantiæ, nostræ scilicet monades partibus carentes, nullæ tamen dantur atomi molis, seu minimæ extensionis, vel ultima elementa, cum ex punctis continuum non componatur. Prorsus uti nullum datur ens mole maximum, vel extensione infinitum, etsi semper alia aliis majora dentur, sed

datur

datur tantũ ens maximum intensione perfectionis, seu infinitum virtute; id fateor, quoad pleraque, egregiè dici, hoc saltē, quod de atomis dicitur, non valeo satis clarè assequi, nec enim puto, coincidere cum distinctione in atomos physicas, & atomos Mathematicas; quid enim obstat, dari atomos molis, omnes minimæ corporum particulæ, quales considerat Physica, sunt atomi molis, hoc est, ordine naturæ ulterior earum in partes divisio aut divulsio non contingit, sed sunt mole minimæ: atomus enim non id dici debet, quod dividi ulterius nequit, nec partes in eo aut extensio concipi, tale enim minimum mathematicum Physicæ considerationis non est; sed atomus est particula materiæ pluribus aliis partibus constans quidem, sed in eas Physicè non divisibilis, & hoc sensu dantur minima extensionis, vel ultima elementa Physica: puncta enim ad Physicam non pertinent.

§. 12. Argumenta Sturmiana, insitam corporibus vim impugnantia, atque ex adverso adducta ad ostendendũ, ne capacem quidem esse corpoream substantiam talis potentiæ motricis, recenset Vir Illustriss. atque ad primum eorum respondet; inde vero illud est desumtum, quod à natura materiæ ea omnino sit aliena, quæ passiva sit essentialiter, & proin ipsi vim activam dari, non magis esse possibilè, quam lapidi, dum manet lapis, vitam ac rationem. Respondet Illustris Vir, materiam esse vel secundam, vel primam: secundam esse substantiam completam, sed non merè passivam; primam esse merè passivam, sed non esse completam substantiam, accedereque adeo debere animam, vel formam animæ analogam, sive ἐντελέχειαν τὴν πρώτην, id est nisum quendam, seu vim agendi primitivam, quæ ipsa sit lex insita, decreto divino impressa.

Uti vero argumenti Sturmiani vim me satis haud assequi, ultro fateor, ita idem mihi evenire circa allegatam responsionem sentio; materia enim prima nunquam & nus-

Nn 2 quam

quam existitit, & substantia non respectivè solum, sed in se incompletam videtur implicare, habeturque hic pro materia prima, pro substantia incompleta, quod & completum satis est, & corpus propriè dictum; considera enim portionem materiæ, quæ solum habeat τὸ Geometricum, ac molem seu τὸ materiale; ea certè portio constabit ex particulis, hæ gaudebunt suis figuris, suaque combinatione relinquent inter se interstitia atque poros, eritque proin illa materiæ portio modificata, habebit sua attributa, recipiet alienos motus & impressiones, iisque resistet ob inertiam & impenetrabilitatem, impulsumque aliunde, aget etiam & impellet rursus alia ac vicina corpora, annon hæc erit substantia cōpleta, corpus propriè sic dictum, aptum ad functiones suas? quorsum ergo anima aut entelechia superflua? quorsum intrinsecus ad agendum nisus? cum ne requiratur quidem in hoc systemate rerum à tali materiæ portione vel motus vel nisus ad motum, nisi mota illa prius aliunde fuerit, impetumque receperit; considera porro parvam aliquam portionem rupis ingentis ab ipsa rerum creatione immoti, quo ipso etiam illa portio ejusve moleculæ ab ipso illo rerum primordio quiescunt, quorsum ergo nisus ille ad agendum, quem habere supponuntur? qui potuit ille hactenus, cum frustra sit, nec queat unquam exerceri, perdurare? annon sufficit, in tali lapidis portione ordinatam arenularum minimarum cohæsionem considerare? annon manebit lapis, supposito etiam, eum anima tali destituti? quod pari ratione de aliis corporibus innumeris dici potest. Imò considera tandem e. g. arborem, habet illa ejusque portiones animam seu entelechiam suam, cogita eadem arbore cæsa ejus frusta manere corpora & substantias completas, habet igitur tale lignum suam entelechian seu animam, illa vero vel erit portio animæ arboris, vel erit ab arboris anima diversa: si prius, arboris anima materia fuit, quippe divisibilis in partes

ac

ac proin extensa, & sic ipsa indiguit alia entelechia; si posterius assumatur, redit quæstio, unde tam subito lignum novam animam acceperit? aut si etiam hanc jam tum habuit, cum esset arboris pars viva, cui bono frustum illud duas habuit animas? unam quatenus lignum est, alteram quatenus arboris vivæ pars est, & quænam fuit tum ejus anima, functionesque exercuit? &c.

In ipso autem hoc paragrapho occurrit periodus, quæ favere videtur doctrinæ de spiritus ad corpus constituendum necessitate, ea scilicet: a qua sententia non puto abhorrere Virum Celebrem & ingeniosum, qui nuper defendit, corpus constare ex materia & spiritu; modo sumatur spiritus non pro re intelligente, (ut alias solet,) sed pro anima, vel forma animæ analoga, nec pro simplici modificatione, sed pro constitutivo substantiali perseverante, quod monadis nomine appellare soleo, in quo est velut perceptio & appetitus.

Verum ex ipsis mox verbis patet dissensus Viri Illustris à citata sententia, quippe quæ spiritum materiam constituentem pro re intelligente omnino habet. Ad alteram vero argumenti partem egregiè excipit Vir Illustriss. ad id scilicet, quod dicitur: quæ in corpora ponantur, ea esse tantum materiæ modificationes, modificationem autem rei essentialiter passivæ non posse rem reddere activam; regerit enim, non posse concedi, materiæ solum modificationem esse, quicquid est in corporea substantia; quid enim obstat, quo minus aliquid possit accedere aut superaddi materiæ jam modificatæ, talis enim vis impressa omnino à modificatione materiæ non derivaretur, sed mandati divini virtute corporibus imprimeretur; nemo negat, motum esse in materia, motum vero materiæ modificationem dici propriè posse, non existimo, nisi latè modifiationis vocem sumas, ut id quo-

 que

que complectatur, quod extrinsecus rei, licet ideo non mutatæ in crasi sua, imprimitur.

Utut vero modificatio materiam reddere activam non possit, non tamen concludendum ideo erit, repugnare omnino talem vim materiæ aut corporis indoli, sit materia in se passiva, non tamen ideo τὸ passivum esse ejus essentiam constituit, nec implicat concedi ipsi ac imprimi virtute divina vim activam, nisum ad motum perpetuum; est enim dispar, nisi omnia me fallunt, ratio inter lapidem vita ac ratione instruendum, ac corpus vi actrice imbuendum; etsi de possibilitate inanis instituenda sit quæstio, primo id considerandum loco, nostrum intellectum eorum normam non esse, quæ fieri possunt, ac dein auderem asserere, lapidem manere lapidem, utut acciperet rationalem animam, nec implicare eum posse talem accipere, siquidem voluntati Creatoris placuisset.

Quemadmodum vero cum ipsa materiæ indole non pugnare vim activam illiusve corpori concedendæ ac imprimendæ possibilitatem, modo asserui, ita tamen ex adverso necessitatem ullam haud deprehendo, vim istam universæ materiæ ejusque singulis partibus tribuendi; quod enim ab ordine, pulchritudine ac ratione rerum lubet desumere argumentum, id suggerere aliqualem conjecturam, ac suadere tantisper, persuadere vero minimè potest; concesso enim, majorem fore materiæ perfectionem, si omnes ejus massæ partes vitali principio gaudeant, id manebit in quæstione, an Creatori placuerit hanc ipsi perfectionem largiri, minus forsan præsenti rerum ordini consentaneam; atque, utut nihil obstat, quo minus ubique sint animæ, nihil tamen à nuda possibilitate vel non repugnantia liceret concludere; videtur autem omnino non deesse, quod obstare queat præsentiæ animarum in omni materiæ massa, ipsum nempe in maxima ejus parte structuræ organicæ defectum, id dissuadere, mecum forsan

forsan non pauci suspicabuntur, unde ex eodem capite observatum ab Illustriss. Viro naturæ artisque discrimen (quod scilicet quævis machina naturalis organis constet prorsus infinitis, infinitamque adeo sapientiam potentiamque Autoris Rectorisque postulet) verum quidem erit, sed non adæquatum, cum naturalium corporum ac productorum pars maxima potissimaque organica structura destituatur; quanquam mallem machinæ naturali tribuere organa multiplicia atque incomprehensibiliter intricata atque combinata, quam infinita; cum enim dicitur: organa infinita infinitam potentiam requirunt, τὸ infinitum eadem utrinque ratione intelligi minime potest, sed sensum obtinet diversissimum; cum ad organa etiam non infinita, infinita tamen Creatoris potentia ac sapientia requiritur, si eo artificio ac tam mirabiliter ea sint combinata, uti in naturalibus machinis solet obtinere.

Posterius Argumentum Sturmianum, materiam virtutis activè motricis incapacem probans, hoc nervo nititur, quod motus sit tantum successiva rei motæ in diversis locis existentia; non satisfacit Illustriss. D. L. hæc loquendi formula, diciturque magis id, quod ex motu resultat, quam formalem ejus rationem exprimere. Tangam infra pronunciatum istud; hic Illustriss. Viri ratiocinium juvabit obiter attigisse, quo adstruit, concesso etiam hoc effato, non excludi tamen vim motricem. Ita enim concludit: corpus præsenti motus sui momento non tantũ est in loco suo, sed & nisum habet mutandi locum, ita, ut status sequens ex præsenti per se, naturæ vi consequatur; alioqui enim præsenti momento (atque adeo momento quovis) corpus A. quod movetur à corpore B. quiescente nihil differret; nihilque in corporibus variaretur; nolo vero integrum illum discursum ac profundum ratiocinium huc exscribere, id tamen nequeo dissimulare, videri mihi robur illius ac nervum vel ideo firmum

mum non esse, quod nec D. Sturmius similarem perfectè materiæ massam statuat, nec frustra (quod dicitur) ad figuram pro discrimine partium materiæ à se invicem determinando recurratur; utut enim in massa perfectè similari indiscriminata & plena nulla oriatur figura seu terminatio partium diversarum ac discriminatio, nisi ab ipso motu, tamen ex adverso considerandum est, non omnis particularum materiæ figuras à motu ortum suum habuisse, ut enim id Cartesius statuat, absit tamen, ut quis serio credat, Deum creasse materiam talem uniformem, nullis partium figuris distinctã; cum enim cœlum ac terrã crearet Deus, omnes generis particulæ productæ eo ipso figuratæ fuerunt, neque enim legitur in Textu Sacro (ex quo unicè, quod dici de creatione potest, hauriendum) Deum materiam primam, similarem, indivisam, sed cœlum ac terram, h. e. materiam, quæ adhuc dum durat, figuris suarum partium discriminatam, creasse. Satis igitur discriminis omnes materiæ partes habent, unaque differt ab altera, etsi vis motrix non accedat, nec ipsis tribuatur.

Porro §. 14. in Sturmiana Dissertatione id desideratur, quod cap. 4. §. 11. dicatur, motu de globulo per plures intermedios in globulum translato (cum scilicet in globulorum plurimorum se contingentium serie pulso primo pelluntur cæteri successivè omnes) globulum ultimum eadem vi moveri, qua motus est globulus primus; videtur enim Illustriss. D. L. æquivalente quidem moveri, sed non eadem; cum unusquisque sua propria vi, nempe elastica, à proximo urgente repulsus in motum agatur.

Hoc tamen non obstante, mallem dicere, moveri globulum ultimum eadem vi cum primo quam vi æquivalente, utut enim vis illa per integram seriem globulorum propagetur ac diffundatur, eadem tamen dici magis, quam æquivalens, poterit. Dicitur equidem, unumquemque globulum sua

ſua propria vi elaſtica à proximo urgente repulſum in motum agi; verum & iſtud cum grano ſalis videtur eſſe accipiendum, quanquam enim lubens largiar, corporum elaterem variorum motuum ac motus determinationum (in reflexo e. g. motu) cauſam fieri, in præſenti tamen caſu, atque adducto ſimili, talis, quæ ex elatere reſultat, repulſio in hac globulorum ſerie, vix poteſt obtinere; cum v. g. in plano æquabili & polito ſeries globulorum ex materia parum elaſtica formatorum leni impreſſione in primum facta movetur, quis talem fieri vi elateris repulſionem aſſerat, ubi partium vel nulla vel exigua fit compreſſio? ac poſito, elaſticitatem eſſe cauſam motus in globulo, eadem tamen in primo ac ultimo globulo dici poſſet vis, cum, quæ primum movet, etiam reliquorum partes elaſticas ad iſtam urgeat repulſionem; imo eo ipſo, quo ultimus globulus elatere ſuo propellitur, vis ejus dici æquivalens non poteſt, cum aliquid ſaltem impetus in reliquis globulis ſit deperditum, ut ſic ultimi elaſtica reſtitutio æquivalere prioribus non omnino valeat; quare nec æquivalens videtur eſſe vis in primo & ultimo globulo, nec eadem, ſed pars ejusdem.

Neque id probatur, quod à D. S. dicitur §. 12. rem, quæ primordium motus ſibi dare non poteſt, non poſſe per ſe continuare motum; cum conſtare ex adverſo aſſeratur, uti vi ſit opus ad motum dandum, ita dato ſemel impetu, tantum abeſſe, ut vi nova ſit opus ad continuandum, ut potius ea opus ſit ad ſiſtendum.

Ita vero habent Sturmiana verba: nam uti per ſe impoſſibile eſt, aliquid ſe ipſum movere, egregiè id demonſtante Ariſtotele Lib. 8. Phyſ. cap. IV. Ita potentiſſimũ illud verbum FIAT & MOVEANTUR, non ſolum primordium largiri motus, ſed eadem ſua infinita potentia ejus in ſecula dare continuationem & potuit & debuit. *Quo pacto enim, quod motus primordia ſibi largiri non potuit, deinceps per*

Oo plura

plura secula (quod multo plus est) sese moveat ? Nisi, quod crediderim, ita rem intellexit, quod illa mirabilis mundi machina, recepto semel impetu virtute illius potentissimi verbi FIAT, ejusdem quoque non in præsens tantum valente, virtute motus suos continuaverit, & in hodiernũ diem continuet, nullius impulsus novi & in singula momenta iterandi indiga: quo sensu idem planè (quod sæpius inculcatum) sentiremus, non æquè rectè interim locuti.

Apparet vero ex verbis istis, hoc voluisse dicere Celeb. Sturmium, rem merè passivam, quæ se ipsam virtute propria concitare primum in motum non valeat, multo minus se ipsam per secula movere, seu motum continuare, virtute propria, aliunde impressæ ac provenienti contradistincta, valere. Quæ quidem res videtur per se esse evidens. Quod si vero ex adverso iste verborum sensus sit: rem, quæ se ipsam primum movere non poterat, impetu licet aliunde impresso receptoque motum suum non posse continuare; tum ipsi experientiæ thesis obloqueretur. Ac consistit adeo difficultas omnis in verbis: sese movere, vel per se aut sua virtute continuare motum; ultro autem evanescet, si consideretur, nisum aut vim activam divinitus impressam, vim corporis, cui imprimitur, propriam domesticamque fieri, istoque sensu corpus tale per se continuare motum non incongruè dici.

Quod igitur attinet ad verba allegata Illustriss. D. L. dato semel impetu tantum abest, ut vi nova sit opus ad continuandum, ut potius ea opus sit ad sistendum; circa hæc, inquam, verba fieri non potest, ut idem sentiant Viri Illustres; D. Leibnitius enim intelligit impetum seu vim activam corpori tali divinitus concessam: D. Sturmius vero corpus considerat talis activæ virtutis ne quidem capax, & à finita potentia impulsum, in se merè passivum; at vero clarum per se est, in corpore vi activa divinitus impressa gaudente,

te, ac motu, non requiri novum impetum ad continuandum, ſed requiri vim novam ad ſiſtendum, quod in corpore, ut paſſivo merè conſiderato non habet locum. Uti vero lubens largior, requiri vim aliquam ad ſubito ſiſtendum in motu ſuo corpus motum, quod impetū ſuum recepit à finita etiam potentia, ita id quoque perſpicuum mihi videtur, non ſemper requiri vim novam ad ſiſtendum, ſufficit quodcunque obſtaculum, & ſi hujus accuſes vim elaſticam, ceſſabit quoque impetus, ſi nec nova accederet vis, nec obſtaculum, ſed corpus in vacuo moveretur, abſque ulla medii reſiſtentia, impetu quaſi, ut ſupra jam dictum, in partibus corpus conſtituentibus attrito, ac tandem evaneſcente.

Poteram hic acquieſcere, niſi Excell. Sturmii reſponſionem iisdem Actis inſertam aliquo ſaltem modo attingere antecedentia poſtulaſſent; pauca vero ea, ſunt, (atque eo pauciora, quo minus immiſcere me huic liti præſumo) ad quæ regerere in præſentiarum ac monere nonnulla audeo. Ac primum quidem, ubi ſermo eſt de iis, in quibus inter ſe conveniant Viri Illuſtres, dicitur: ſexto id utrique noſtrum indubium habetur, quod materia, prima ſaltem, ſive nuda adhuc atque informis, quam num. 11. materiam molis appellavit & incompletam ſubſtantiam cum Scholis nuncupat, ſit merè paſſiva, neque ſe ipſam in motum concitare unquam poſſit, ſed, ut exiſtentiam ſuam à DEO unicè habet, ita motum quoque ad variantiſſimos Mechaniſmos, partiumque texturas infinitè varias recipiendas, ab eadem divina virtute partibus ſuis imprimi neceſſum habuerit. Abſit vero, ut vocare in dubium velim veriſſimam theſin: materiam ſe ipſam ſuasve partes movere non potuiſſe.

Id ſaltem mirum mihi ac comprehenſu difficile videtur, Celeb. Viros non ſolum materiam conſiderare in abſtracto, quatenus extenſam, ac paſſivam (quod & commodè poteſt fieri & neceſſarium perſæpe eſt;) ſed etiam primam

aliquam materiam supponere, quæ aliquando nuda & informis exstiterit, quæque necessum habuerit, tum formam ac partium texturam, tum motum à divina virtute sibi imprimi; cum longè mihi verosimilius videatur, materiam primum creatam eo ipso jam suarum partium texturas ac figuras motumque impressum habuisse, neque Deum materiam primam, atque ex hac demum cœlum ac terram creasse. Unde enim aliquid novimus de tali materia prima? non ex ratione, quæ de creatione docere nos nihil valet, atque, utut id assequatur, materiam ab alio productam esse, in ipsa tamen creatione pensitanda adeo cœcutit, ut, cum eam quam attentissime perpendat, reipsa nihil, vel saltem nihil congrui, cogitet, non ex Scriptura, quæ cœlum & terram, non materiam primam aut nudam, creata in principio asserit.

Hæc vero artificum imperfectio est, quod automata operaque sua ex materia præexistente multo conamine ac nisu successivè efficiant coaptentque, quæ omnipotenti Creatori tribui minimè potest, qui eadem sua volitione & creavit materiam & texturis figurisque suis instruxit.

Præcipua vero, cujus assequi evidentiam haud valeo, hypothesis, quæ supra jam tacta ac in negotio isto fundamenti instar est, repetita legitur breviusculè in hac respons. §. 3. verbis seq. Accedebat quinto, quod ad motus ipsius naturam curiosius attendentes, videbamur nobis clarissimè videre, eam talem esse, quæ non nisi à summa seu divina virtute (sive cum primitus esset simpliciter movenda rudis adhuc materia, sive cum hodienum jam variè formata taliter varioque eventu cienda veniat) promanare possit. Etenim quemadmodum rerum duratio non est aliquid ab ipsis rebus distinctum, sed continuatio tantum existentiæ ipsarum per plura temporis momenta, à mero Dei beneplacito, ut ipsa existentia, unicè dependens, (qua de re haud facilè quisquam dubita-

dubitabit;) ita rei cujusdam corporeæ translatio sive motus localis non est, opinor, aliquid ab ipsa re translata distinctum, sed continuatio tantum existentiæ ipsius per plures spatii localis partes, ab eadem liberrima Dei voluntate promanans; utpote quæ sola cum facere possit, ut res aliqua, quæ prius non fuerat, existere incipiat, à fortiori sola quoque facere potest, ut semel existere cœpta pluries existere, sive in diversis successivè momentis, seu punctis temporalibus, sive in diversis successivè punctis localibus (hæc duo enim mutuo sibi implexa sunt) pergat.

Quod si ergo nec natura ipsius motus aliunde, quam à Dei virtute, arcessi possit, nec actiones creaturarum materialium aliter, quam per motum materiæ localem, absolvi queant, (quod si enim alius utrobique suppetat, is ostendendus est clarus quidem, & quia de rebus materialibus agitur, distinctè imaginabilis) à priori certum est & in clara luce positum, omnes creaturarum materialium, quas eis attribuimus, actiones soli divinæ virtuti motrici, in ipsis, pro cujusvis habilitate ac dispositione (quæ & ipsa ab eadem voluntate tota pendet.) variè operante esse acceptas ferendas.

Hujus ego, ut ingenue fatear, ratiocinii vim assequi, vel pari claritate atque evidentia cognoscere haud valeo. Clarissimè potius ex adverso video, ingentem esse differentiam inter materiam consideratam, ut primam ac primitus movendam, ac inter materiam formatam & à Deo variè dispositam in motum ciendam, postquam semel motus cœpit, ac creaturis impressus concessusque fuit; cum enim primitus movenda esset materia, eo ipso aliud ac prius quoddam corpus, quod motum fuisset, motumque suum illi potuisset communicare, non exstitit, nihil ergo nisi divina virtus superat exclusivè ad omnem aliam vim, nunc vero in materia jam mota eædem non obtinent rationes.

Neque vero idem eſt pluries exiſtere, ac moveri; neque motus dici poteſt idem eſſe ac ſucceſſivam corporis in pluribus ſpatii partibus exiſtentiam, cum motus exiſtentiam illam tanquam merum conſequatur accidens. Utut enim dici poſſit, rerum durationem eſſe tantum continuationem ipſarum exiſtentiæ per plura temporis momenta, à mero Dei beneplacito dependentem; de motu tamen non audeo aſſerere, parem obtinere rationem, ac eum eſſe tantum continuationem exiſtentiæ corporis moti per plures ſpatii localis partes, à liberrima Dei voluntate promanantem; ipſa enim ultima verba contrarium probant, ecquis enim non videt diſparitatem inter utramque promanationem à voluntate divina? rei exiſtentis duratio, quamdiu quidem illa exiſtit, nunquam ceſſat, ſed perpetua decurrit momentorum ſerie, motus vero in nonnullis corporibus millies ceſſat, interrumpitur, renovatur, in nonnullis nunquam ſe exerit, &c.

Neque videtur ſtringere ratio adducta: voluntas Dei cum ſola facere poſſit, ut res aliqua, quæ prius non fuerat, exiſtere incipiat, à fortiori ſola quoque facere poteſt, ut ſemel exiſtere cœpta pluries exiſtere, ſive in diverſis ſucceſſivè momentis, ſeu punctis temporalibus, ſive in diverſis ſucceſſivè punctis localibus (hæc enim ſibi mutuo implexa ſunt) pergat. Supra enim jam dixi, non idem eſſe pluries exiſtere, ac moveri; exiſtunt enim quieſcentia à mille annis corpora, nec tamen moventur, acceditque corpori jam exiſtenti motus aliunde impreſſus, tanquam accidens, quod perpetuo poterat abeſſe, cum de duratione res planè diverſa ſit.

Dicuntur quidem exiſtentia in diverſis ſucceſſive punctis temporalibus, atque exiſtentia in diverſis ſucceſſivè punctis localibus ſibi mutuo implexa eſſe; verum, ſunt quidem ſibi implexa in corpore moto, alias tamen non connexa ne-

ceſſario,

ceſſario, ut jam dictum, exemplo durationis corporum quieſcentium, ſed quis eorum rationem mox eandem ratione originis eſſe dicat, quæ ſibi ſunt mutuo implexa? τὸ enim in diverſis punctis localibus exiſtere, tanquam accidens accedit τῷ pluries exiſtere, utut in corpore moto ſint implexa, uti dicitur. Reſpondent equidem morulis, ſeu punctis, uti vocantur, temporalibus, ſpatiola ſeu puncta localia, quæ ſub iſtis morulis occupat corpus motum, quod per ſpatium tale moveri non poteſt, niſi illa ſucceſſivè ſpatiola occupet; interim tamen motus, in formali ſua ratione conſideratus, non dicit ipſam corporis exiſtentiam ſucceſſivam in partibus illis diverſis, ſed dicit corporis jam exiſtentis tranſitum ac fluxum per ſpatiola illa ſive puncta. Non igitur requiritur eadem virtutis excellentia ad efficiendum, ut res pluries exiſtat, hoc eſt, perduret ac conſervetur, atque ut jam per divinam virtutem exiſtens tranſeat ac propellatur per plura ſucceſſivè ſpatiola ſeu puncta, qui tranſitus cum exiſtentia nexum arctiorem, qualis prætenditur, ac paritatem ullam obtinere qui poſſit, haud equidem videre hactenus potui. Abſit vero, ut aliquid hîc præſumam decidere, forſan enim vim ac profunda hypotheſeos non ſatis aſſequor.

In §. 4. Celeb. Sturmius merito à ſe amolitur eam hypotheſin, quæ diceret, Deum initio res creantem voluiſſe, ut certam quandam legem in progreſſu obſervarent, interea vero fingeret illam ejus voluntatem ita inefficacem, ut res ab ea non fuerint affectæ, nec durabilis in iis effectus ſit productus; in exemplo tamen, quod pro illuſtratione ſubjungit, videtur tanquam certum ſupponi pro modo creationis exponendo, voluiſſe Deum, ut minutiæ materiæ incomprehenſibili varietate moverentur, & hoc motu mediante in varietatem corporum mundanorum magnorum, parvorum inenarrabilem coirent, e. gr. Lunam, Solem, cælum, &c. Sed iſta corpora hac via eſſe producta, probandum adhuc

huc est, non supponendum, quippe quæ quam maximè dubia, imo sacræ historiæ contraria videtur, quod supra jam obiter monitum fuit.

Sed misso hoc, finem potius paragraphi breviter attingamus, ubi Leibnitiana verba recensendo objectionem sibi format: quod si ergo res ita habet, & lex à Deo lata reliquit aliqua sui expressa vestigia, si res ita fuere formatæ mandato, ut aptæ redderentur ad implendam jubentis voluntatem; jam concedendum est, quandam inditam esse rebus efficaciam, formam, vel vim, qualis naturæ nomine à nobis solet accipi, ex qua series phænomenorum ad primi jussus præscriptum consequeretur. Prolixe primarium hoc argumentum considerat Excell. Sturmius, cujus eruditæ deductionis seriem persequi nec scopi ratio, nec præstituta brevitas permittit; hæc interim solum ad citata verba liceat notasse: consensum inter Viros Illustriss. vix esse sperandum, idque potissimum ex his verbis, atque Sturmiana super ea deductione ac responsione elucere. Utrinque equidem suppetit aliqua explicatio, qui res à mandato divino efficaciter sint affectæ atque durabiliter; sed diversus utrinque sensus est, cum hinc impressa quidem dicantur vestigia, ac res apte ad suas operationes formatæ, ac dispositæ; illinc vero activa vis, non dispositio, nisus, non autem aptitudo tantum supponatur; ut tota nunc difficultas in sensu istorum verborum consistat: res à divina ac primæva voluntate ita fuisse affectas, ut durabilis in iis effectus sit productus; hic enim determinandum restat, an ille effectus durabilis sit quædam causarum subordinatio & aptitudo seu modificatio in materia, an vero nisus aliquid seu vis activa primo divino mandato contradistincta, quæ cũ toto cœlo differant, colligi hinc discrimen ingens & vix conciliabile inter hypothesin utramque ultro potest. Cæterum in verbis citatis Leibnitianis vis sequelæ haud satis liquet, qua infertur: si lex à Deo lata reliquit aliqua expressa

pressa sui vestigia, si res ita fuere formatæ mandato, ut aptæ redderentur ad implendam jubentis voluntatem, jam concedendum est, quandam inditam esse rebus efficaciam, vim &c. Possent enim illa vestigia, illa aptitudo in materiæ ejusque partium modificatione consistere, ex quo non sequeretur, inditam esse rebus efficaciam; aliud enim aptitudo, aliud vis seu efficacia aut nisus innuit; imo Excell. Sturmius contrarium hinc inferret, atque eo ipso, quo tantum hæc aptitudo, hæc vestigia relicta sunt a mandato divino, concluderet, vim activam, vi divinæ primum moventi, contradistinctam relictam in corporibus non esse. Sed de his, ac quousque icunculatum automati Hantschiani exemplum rem illustrare atque huc quadrare valeat, dicere plura supersedeo.

Nec fuissem ausus, scribere de controversia inter Viros tam Illustres agitata, nisi memoratam in Dissertationis primordio imputationem atque suspicionem amoliri, fuisset conveniens; atque adeo nunc eo securius quietiusque manum sumo de tabula, quod ex ante dictis constet quam clarissimè, me Illustri D. Leibnitio hypothesin de corpore ex materia & spiritu constante nec tribuisse unquam nec adhuc tribuere. Nec vitio mihi vertent Viri Doctissimi, quod ab utroque dissentire audeam, cum difficultatibus utrinque non contemnendis urgeantur. Ac certè dum hæc scribendo penitius rem attentiusque pensitarem, clarè satis apparuit nullum controversiæ hujus finem fore, nec quenquam de re tam obscura clarum facilè habiturum conceptum; verum etiam hoc apparuit menti attentiori, rem tanti momenti non esse, nec mereri curas tantorum Virorum, utilius alibi adhibendas, in maximi scilicet momenti negotiis, queis penè obruuntur, hinc in Directione Regiæ Societatis, illinc in edenda Physic. Hypoth. tam diu ardenterque desiderata, ac Pro-

fefsorio munere in ipso etiam venerabili senio alacriter adhuc decurrente.

Quid vero facilius, quam lite hac supersedere? Vocabulum Naturæ non meretur, ut plures ipsi bonas horas impendant tam vasta ingenia. Sive immediatè vis divina moveat sine concurrat cum creaturis, ipsisque impertiat aliquam efficaciam, utrinque omnia Deo debentur; utroque modo vivimus in ipso, movemur, ac sumus. Quare non audeo aliquid hîc propriæ sententiæ loco subjungere, cum rei istius cognitionem promovendæ scientiæ Physicæ parum inservire sim persuasus. Interea tamen vel tribus erit addendum, quid vero mihi videatur similius, ac statui securius, aut supponi rectius queat. 1. Uti materiam, in se spectatam ac quatenus extensa est, passivam esse, ac aliunde vim ac impressionem ad motum accepisse, palam est, ita eam omnem ita passivam esse, ut ne capax quidem sit activæ potentiæ à Deo ipsi concedendæ, id quidem vero non videtur simile; quod enim dicitur, Deum voluisse, materiam esse sua natura & essentaliter merè passivam, non velle igitur, ut sit potentia agendi prædita, id cum grano salis accipiendum est; passiva est naturæ materiæ, qualem in mente nostra concepimus, sed an essentialiter sit passiva, hoc est, ut talis pura passivitas ejus essentiam constituat vel ingrediatur, id quidem indiget probatione; extensam esse materiam, & qua extensam passivam, certum est; sed annon alias quoque proprietates habeat, nobis non satis cognitas, atque annon possit recipere vim activam à Creatore suo, id non æque certum. Sic quoque supersedere possumus controversia de vi activè motrice quæ in iisdem scriptis occurrit, dependebit enim illa à diverso verborum sensu. Namque & illa vis erit activè motrix, quæ à Creatore materiæ concessa est.

Neque potest obstare, quod talis vis activa, ejusque cum virtute divina concursus, non possit concipi ac determinati

nati

nari distinctè quoad modum & quasi proportionem, neque potest jure satvalido peti, ut clarè ac imaginabiliter, distinctèque talis vis activa, in quo consistat, quid sit? an spiritus? an materiale, an aliud quid? describatur ac determinetur; cum enim in Physica nostra moderna plurima sint, quorum modum, rationem, ac distinctam notitiam, conceptumque clarè ac perspicuè determinare haud valemus, rem tamen ideò non negamus, poterit his quoque vis hæc activa, haud satis nobis perspecta, suis tamen effectibus manifesta, accenseri, poterimusque ejus indolem æqua mente ignorare.

Quare 2. probabile est (tacendo de vi spirituum creatorum, quam in corporibus movendis non nullam esse autumo) Deum non quidem totam materiam creatam effecisse activam, atque instruxisse vi activa aut nisu ad motum perpetuo,(neque enim sufficientia pro hoc argumenta video;) alicui tamen ejus portioni talem vim activam, talem nisum ad motum perpetuum, qui quasi primus motus seu elater machinæ mundanæ sit, impressisse, vi cujus omnes cæteri in natura motus vi divinæ atque omnia ad hunc scopum ordinantis providentiæ vel voluntatis contingant. Neque dicas, vim activam alicujus materiæ portionis materia universæ inferre activitatem, cum talis vix naturæ ordini ac concinnæ dispositioni videatur congrua, in corporibus maximè solidis ac firmis, &c. Habemus exemplum aliquod talis vis activæ in elastico aëre, quanquam is eam ab æthere interfluo habere censeatur, & sic forsan æther, seu subtilior aëre materia tale corpus est, quod perpetuum à Deo nisum ad motum, perpetuam agitationem, ac vim activam incessanter urgentem atque efficacem accepit; neque pro eo necessarium erit ætherem perfectè cum Lana fluidum statuere, quale Illustriss. D. Leibnitio non videtur admittendum; existentia verò talis ætheris, vel quocunque titulo appellandi corporis aëre subtilioris vocari in dubium vix amplius poterit.

Neque videntur satis stringere argumenta, quæ evincere debebant, non posse concedi vel imprimi tali corpori vim activam ac motricem; præcipua enim illa ac concentrata in Resp. Sturm. leguntur in Act. Lipf. menf. nempe citato Majo 1699. §. 3. ubi scribit: cum porro quarto per receptum hunc divinitus motum, & particularum materiæ varium contextum & coordinationem nihil aliud obtinere potuerit, quam novas habilitates ac dispositiones specificas, quibus apta jam reddebatur, non ad motum simpliciter, ut ante, sed ad tales ac tales infinities variantes & specificè conditionatos motus recipiendos; palam est, etiam secundam & jam formatam materiam eandem adhuc virtutem motricem divinam, ut summè sibi necessariam, in omnibus, quas ipsi tribuimus, operationibus etiamnum supponere, nihil aliud quippe præter istas habilitates passivas, activam illam Dei virtutem motricem specificantes ad hunc, istum, illum, verbo varium effectum contribuentes.

Præterenim, quod in his verbis, atque alibi, supponatur creatio materiæ primum rudis ac informis, per motum demum figuratæ, quam supra jam vocavi in dubium; hoc probandum manet, quod materia partium suarum figuram acceperit à motu impresso, dein, quod materiæ à Deo nihil præter dispositiones specificas impressas fuisse supponitur; etiam hic unius positio non est alterius exclusio, utut variè materiam figuraverit Deus, potuit tamen vim activam necessariam certæ ejus portioni tribuere; imo tribuisse talem, vel ex eo ipso non incongruè infertur, quod tam egregia partium materiæ dispositio ac habilitas ad actiones videatur requirere quoque vim activam tam pulchri systematis parti ad motum aptiori, hoc est tenuissimæ, concessam impressamque; uti in Microcosmo spiritus animales partes impetum facientes vocantur à Medicis, istoque suo munere in moven-

movenda corporis machina, quamdiu vita durat, defunguntur, si isto non tam argumento, quam simili uti libeat.

Nos certè, quoniam nihil in materia præter extensionem novimus distinctè, aut consideramus, ea evidentia ejus indolem seu naturam non assequimur, ut valeamus determinare, quid tribuere ipsi potuerit Deus, quid non; quare existimo, inter κενόμενα adhuc esse, quod dicitur, nihil in materia esse præter habilitates passivas specificantes virtutem divinam; utut enim à motu aliud nihil potuerit accipere materia, potuit tamen à Deo Creatore, cum partium quidem suarum figuram à motu accepisse mihi videatur probabile. Sed malo nihil hic certi statuere. Quare speculationes istas censui nunc tandem abrumpendas.

DISSERTATIO
XVI.
De
Minore hyberni ac perigæi solis efficacia.

Hyberni solis minorem efficaciam esse, & corpora nostra percipiunt, & innumeris constat experimentis, iis præcipuè, quæ causticis instituuntur vitris, calorem tum excitantibus longè remissiorem. Eo autem nonnullis debilior hæc solis tempestate hyemali virtus visa est mirabilior atque explicatu difficilior, quod solem, tum terræ propiorem ac suo in perigæo esse constet indubie tum ex majori ejus in cisæquatoriali Zodiaci semicirculo mora, tum ex solaris diametri apparentis co-

tempore magnitudine, ac æquali tandem lunarium eclipsium in eadem Lunæ à terra & ab ecliptica distantia duratione.

Operæ hinc pretium facturos se crediderunt Mathematici Physicique, si genuinam, quæ solis tum efficaciam sufflaminare valeat, causam eruere omni ingeniorum nisu fuerint conati; enata hinc ingens opinionum series fuit, plerisque tamen in eo acquiescentibus, si majorem solis obliquitatem allegantes phænomeni istius solutioni satisfecisse se ex asse & sibi & aliis poterant persuadere. Est vero ea obliquitas in confesso, atque extra controversiam posita, neque omninò ii nihil dicunt, merito tamen desiderata ab iis fuit determinatio specialior, qua ratione præripere terris efficacem solis calorem obliquitas valeat. Ita, ut dein à plerisque in eo omne positum fuerit studium conatusque omnis adhibitus, ut satisfacientē phænomenis causam rationemve excogitarent, cur in ista obliquitate solis actio atque vis sensibiliter adeo infringatur debiliteturque.

Meditari ea quoque de re hyemali tempestate non semel adgressus sum, ac evolvendo Scriptores varios, deprehendi opiniones varias, ac numero haud parvo, verisimiles partim, partim paradoxas, ita tamen comparatas plerasque, ut ab aliis sint refutatæ, substitutis semper novis, talibusque ratiociniis, quæ adæquatè magis ac congruæ videbantur. Omnibus autem penitius introspectis, multa tamen erant, quæ persuadere mihi poterant, non excludendam forsan solis obliquitatem esse, aut obliquum radiorum incessum, primariam vero istius debilitationis Luminis solaris causam vix posse constituere; quæ tamen infra clarius, quanquam breviter, exponam. Consideravi autem aliorum hypotheses libero à præjudiciis animo, ea tamen libertate, quam hodiè redditam esse Philosophis gaudemus; Autorum vero, qui excogitarunt hypotheses, nomina omittere hac vice consultum videbatur, ne lædere quenquam aut amare lites (quod

à me

à me quam maximè eſt alienum) videar, cum & doctiſſ. Eruditi cujusdam amici (quem haud parum æſtimo) hypotheſis conſideranda obiter recenſendaque ſit.

Non unius quidem generis ac dignitatis ſunt diverſæ illæ Scriptorum Sententiæ, exigua enim quarundam probabilitas primo mox obtutu manifeſta eſt, cum aliæ ex adverſo ſpecioſæ ſint, multaque cum ſubtilitate excogitatæ; non omnes ſed plerasque ac præcipuas utriusque ordinis breviter tangam, ſubjungamque dein meam qualemcunque opinionem. Tranſeant hinc vix obiter nominatæ hypotheſes minus probabiles; cum e. g. ea adducitur ratio, quod radii, quo obliquiores ſint ac obliquiori ad terram via perveniant, eo majus pervadere ſpatium debeant, eoque ipſo debilitationem patiantur impetu æthereis globulis à ſole impreſſo in longiori via magis diminuto. Hæc enim ratio, quo minus quadret ſtringatque, efficit ſitus ſolis perigæus ſua propinquitate id multoties conpenſans, quod obliquitas viæ videbatur radiorum addere longitudini, quo minus igitur hæc radiorum in longitudine differentia vim eorum debilitet, id deducendum exiſtimo, tum ex memorato jam ſitu perigæo, tum ex differentia radiorum ad terræ aliquod punctũ magis minusve obliquorũ nimis exigua, ac proin non ex eo, quod globuli ætheris ſolidiſſimi impetũ impreſſũ non perdant, namque & illa globulorum iſtorum ſoliditas, ipſaque propagandæ lucis ratio, incerta plane eſt, & lucem in æthereis quoque ſpatiis perdere aliquid virium vel debile, relatum ad ſolem, fixarum lumen calorque earum penitus reſpectu terræ evaneſcens perſuadere cuivis poterit.

Non majori pollet robore eorum ſententia, qui obliquum radiorum illapſum ac vim proin minorem, pilæ in parietem vel rectius vel obliquius projectæ exemplo, auſi ſunt illuſtrare, hi enim nec terræ ſuperficiem aſperam & inæqualem, neque id ſatis conſiderarunt, eandem laminam metalli-

metallicam, quæ æstivo soli obliquius etiam exposita vehementem concipit calorem, ex adverso hyemali tempore ne incalescat quidem, directè licet soli opposita.

Vix vero alia hypothesis diutius obtinuit atque à pluribus fuit recepta, quam ea, quæ ex ipsa reflexionis natura, & æqualitate angulorum incidentiæ ac reflexionis desumitur, quod scilicet pro rectiore vel obliquiore radiorum illapsu anguli incidentiæ ac reflexionis varient, sicque varia, nunc major, nunc minor, radiorum incidentis ac reflexi divaricatio, ac horum proin radiorum vel conjunctio vel distractio, luxque eo ipso & calor fortior aut debilior debeat oriri. Verum etiam ista, ut ab me refutetur, non indiget, ab aliis jam ob asperitatem ac inæqualitatem terrestris superficiei radios non specularium politorumque corporum more ad æquales angulos, sed quaquaversum reflectentem explosa graviterque impugnata.

Sed mittam eas omnes nunc sententias, quæ vocatæ ad examen atque sub incudem, quod ajunt ab aliis jam Scriptoribus fuerunt, eas potius nunc juvabit pensitare, quæ & speciosiores sunt & recentius multo cum ingenio excogitatæ atque expolitæ; sed & id agam breviter non minus quam modestè atque amicè sine animo contradicendi.

Prima statuit, radios obliquè incidentes in suprema aëris superficie maximam partem repercuti, quod ipsorum transitui minus pateant aëris meatus in directum magis & perpendiculariter positi; addito rei illustrandæ gratia simili notissimo, quo scilicet lapillos teretes ac planos, si ad angulum acutum & horizontaliter ferè aquis tranquillis cum impetu injiciamus, non intrare aquam, sed ab ejus superficie crebris subsultibus elidi ac reflecti videmus. Adeo, ut quando radii obliquè in medium aliquid densius incidentes resiliunt, idem eis accidat, quod pilis vel globis, qui si contra ferreos cancellos aut tabulam quandam foraminibus multis pertu-

pertusam obliquè nimis projiciantur, plerique resiliant, pauci vero penetrent; idem enim clathrum, si obliquius à latere ipsius steteris, ita quasi contraxisse aperturas suas contiguis fere factis interstitiis videri, ut jam vel nullis vel paucis saltem pilis transitum permittant. &c.

Quo minus vero hactenus in his potuerim acquiescere plura sunt, quæ impedire valeant. 1. Enim duriuscula est similitudo, desumta à lapillis obliquè in aquam projectis, atque ex ea aliquoties resilientibus; nimia enim disparitas est; ætherei globuli vel radii lucis per aquæ poros transeunt quaquaversum patentes, lapilli vero istiusmodi integrã aquæ molẽ vehementer percutiunt, quod vero non penetrent, alia longè ratio est, non conferenda cũ radiis lucidis, etiamsi illi ex fluido aliquo ob illapsũ obliquũ resilirent. 2. Cancellorũ vero ferreorũ similitudo magis pororũ exprimit similitudinem, sed in illo ipso tertio, in quo obtinere similitudo debebat, disparitas nimis ingens est, quis frigidũ clathrũ, rigidis ferreisque bacillis constans, cujus foramina eandẽ semper magnitudinẽ situmque eundẽ retinent, conferet sine ingenti difficultate cũ aëre fluidissimo, cujus in perpetuo motu partes sunt constitutæ, quaquaversum pellucente? 3. Et quo argumento constabit, aëris meatus in directum & perpendiculariter positos esse? aliud enim ipsa ejus tenuissima fluxilitas, ac perennis partium agitatio & inquietudo, tam stabiles directosque in certam partem non admittens poros, aëre cumprimis ipso oculorum testimonio quaquaversũ & in omnes partes, obliquas non minus, quam rectas, æquabiliter pellucente, ac radios proin admittente. 4. Ac si tot perirent ac repercuterent sub obliquo in athmosphæram illapsu radii, nullum sidus sub eadem in cœli medio atque, cum humilius ac horizonti vicinius est, specie compareret; fixæ stellulæ evanescerent, vel saltem pallidiores essent, cum sunt humiliores; & quid fieret cum planetis, quorum mutuatitium lumen tantam sub obliquo in

aërem illapsu jacturam impune haud faceret, sed propè horizontem vel planè non, vel pallidius saltem ac remissius micaret?

Accedit 5. augetque difficultatem perpetua superficiei aëreæ inquietudo ac instabilitas, quæ si admittatur, admodum hypothesin hanc concutit, admittenda vero omnino est, sit enim ita, quod Frölichius in monte Carpatho Hungariæ per densissimas nebulas, quæ circa mediam montis altitudinem hærebant, postmodum desuper spectanti sub forma nubium comparentes, ad summum ipsius cacumen eluctatus, adeo tranquillum & subtilem aërem offenderit, ut ne pili quidem motum sentiret, cum tamen in depressioribus partibus ventum expertus esset vehementem; id tamen nondum sufficienter rem istam potest confirmare, unica talis observatio haud sufficit, nec dubitandum est, ventum alium, pro originis ac vehementiæ & determinationis, quam in via recipit, varietate, altius alium humilius ferri, sursum alium, alium deorsum, ac alium denique horizonti quasi παραλλήλως, & proin nunc altiores nunc humiliores athmosphæræ regiones turbare, potuit sub alia tempestate aër ille vehementer agitari, quem Frölichius tam pacatum vidit. Imo ne ventis quidem eorumque agitatione alleganda opus est, ipsa perpetua halituum ex globo terræ elevatio, perpetuaque rarefactionis ac condensationis vicissitudo eam saltem supremi aëris efficiet inquietudinem, quæ cum recta adeo pororum ac meatuum versus certam partem directione ac perdendiculari dispositione vix queat consistere.

Secundo loco eam referre libet hypothesin, quæ supponit, è quovis puncto lucido hemisphærii solaris quaquaversum incertam aliquam terræ partem seu regionem radios effundi plurimos, eo tamen semper pauciores ad illam regionem pertingere, quo obliquius ipsi immineat sol, cumque sol ex infinitis ejusmodi punctis lucidis constet, eorumque omnium

mnium ob eundẽ situm respectivum eadem sit ratio, quo obliquius sol terram aliquã irradiat, eo pauciores ad eã pertingere radios, eoque languidiorem fore calorẽ & debilius lumẽ.

Quæ quidem ingeniosa hypothesis peculiari eaque erudita Dissertatione exposita est, re ad calculum in Tychonica æquè ac Ricciolica solis à terra distantia solicitè revocata exactaque; neque ejus fundamenta impræsentiarum libet plenius prolixiusque considerare, quod plus otii temporisque, quam mihi suppetit, requireret; aliqua tamen allegasse momenta haud ab re erit, quæ cohibere hactenus assensum meum dubiamque eam mihi reddere valuerunt: & præcipua eorum 1. illa sunt, quæ in ipsa ista Dissertatione obiter quidem allegata, haud contemnendi tamen roboris sunt, quod scilicet tum nihil hæc hypothesis conferat ad explicandum præcipuum phænomenon, minorem scil. hyberno tempore vitrorum causticorum efficaciam, soli quippe directè ac pro lubitu congruè obvertendorũ, tum quod ea non obstante lamina perpendiculariter soli, ut supra jam dictum, obversa æstivo æquè ac hyberno tempore fortiter deberet incalescere, cujus contrarium tamen experientia doceat; ac denique quod montium & elevatiorum quorumque superficies à sole, terris etiam nostris maximè obliquo, directè satis, sed debilius nihilominus illustrentur ac calefiant. 2. Cum grano salis quoque accipiendum illud est, quod supponitur, ex quovis lucido solis puncto radios quaquaversum plurimos evibrari; si enim sermo sit de puncto solis propriè dicto, haud apparet, qui ex eo tot prodeant radii, sive eos statuas ex solis substantia emanare, sive æthereorum globulorum seriem impelli dicas; & quod obstantẽ radiorum parallelismũ concernit is ex eo non satis impugnari videtur, quod lineæ parallelæ in infinitũ etiam productæ in uno puncto non concurrere possint, namque & solares isti radii, semel παραλλήλως moti, non in uno concurrunt puncto, nisi eo accedente refractione detor-

queantur, & ne sic quidem accuratè. Si enim intelligatur punctum Mathematicum, ne unus quidem ex eo radius potest prodire, si vero physicum ac majusculum, poterunt omnino bini quin & plures radii ex eo propelli manentes tum in ortu, tum in itinere suo paralleli; atque ita diverso respectu ex uno solis puncto vel nullus, vel unicus, vel plures quoque radii possent proficisci. Quanquam iste radiorum vel parallelismus vel divergentia parum hic ad rem facit.

3. Supposita etiam hac radiorum in obliquo solis situ respectu certæ alicujus regionis deperditione, non tamen omnes istius regionis partes æquabiliter istis radiis defraudantur per acutiorem in puncto solis lucido angulum, sed aliqua saltem pars, ad minimum magna regionis portio eundem radiorum numerum obliquitate non impediente recipit ac cum lucidum punctum magis imminet perpendiculariter, quod is facilè concipiet, qui ejusmodi triangula super eadem basi, quorum unum altero magis inclinatum est, cum suis indivisibilibus eorumque inter se ratione considerat.

4. Posset, qui difficultates movere hic vellet, considerare quoque ex opposito talem lineam ductam per vastam planitiem ab ortu versus occasum, punctumque solis lucidum nunc obliquius, nunc magis perpendiculariter medio ejus imminens, prout sol oritur, altius ascendit, culminat, aut ad occasum paulatim humilior fit, sic enim quotidiè efficacia solis diverso diei tempore & quovis ferè horæ quadrante diversa esset, nec unquam, nisi in meridie, vis æquabilis: considera enim triangulum ab extremis puncti cujusdam lucidi, ut supponitur, radiis comprehensum, quando sol duobus tribusve gradibus, aut pluribus etiam supra horizontem elevatus est, comparaque illud cum eo, quod in meridie format, videbisque pro diverso solis situ, in suo parallelo eam arcuum differentiam oriri, quæ cum radiorum æstivo e. g. tempore efficacia consistere haud possit, ac proin etiam hanc

debi-

debilioris hyberni solis efficaciæ causam haud leviter queat infirmare.

5. Propinquitas perigæi solis plus videtur compensare, quam ipsi quidem hac in hypothesi tribuitur, cum non arcum modo reddat ampliorem, sed & viciniores tot semidiametris terrestribus radii aliqua saltem ratione videri queant fortiores.

6. Solis ipsa in Borealibus locis, quibus oblique admodum æstivo tempore imminet efficacia, obstat, quæ tanta e. gr. in iis Sueciæ regionibus est, quibus solstitiali æstatis tempore sol non occidit, ut frumenta citius longè, quam in regionibus Australioribus, & prodeant è terra, & crescant, ac denique ad maturitatem perveniant, teste Bilbergio Mathem. Regio. Verum obiter ista! neque enim sententiam hanc ex professo revocare ad examen libet, cum hæc scribam non animo refutandi, sed ut alias hypotheses & recenseam, antequam meam adducam, & cur in iis haud acquiescam, breviter adductis quibusdam saltem obstaculis declarem; hinc etiam allegatam hypothesin tam breviter adduxi, Lectorem ad ipsum scriptum eruditum ablegans.

Addenda adhuc tertia hypothesis est; hæc causam reponit in minimis aëris & insensibilius particulis, quæ solida sint corpuscula sine poris, radios non transmittentia, sed repellentia, ubicunque etiam istæ particulæ, sive in suprema superficie, sive propè terram, sive medio loco affluentibus solis radiis occurrant; cum enim particulæ illæ corpora sint, ob impenetrabilitatem suam radios solares etiam corporeos transmittere non posse, ac proin repercutere; quare & conflatæ ex his partes aëris majores ob eandem rationem, nisi ubi poros habeant, sint plane imperviæ; clarè vero id docere crepuscula radiis ab aëre ad oculum nostrum reflexis unicè adscribenda. Hunc vero aërem minoris hyberno tempore solis efficaciæ causam ideo esse, quod 1. longius radiis obli-

que illapsis peragrandum sit spatium respectu athmosphæræ, non ætheris; idque vi rotunditatis superficiei aëreæ terrestri superficiei parallelæ, qua fit, ut venientes obliquiore itinere radii longiores evadant longiusque in aëre spatium debeant percurrere, quo ipso in plures aëris partes impingant, atque hinc copiosiores reflectantur. 2. Quod incommodus sit partium aëris situs, quæ tanquam plumulæ vel membranulæ plano suo ætheri incumbant, efficiantque, ut pori hoc modo sursum spectantes juxta cum interstitiis, quæ sunt inter ipsas aëris partes, opticè coangustati transituris oblique radiis minus pateant. 3. Quod aër eo tempore minus sit rarefactus, sed ob proprias ac heterogeneas partes densior.

Quæ huic obstare hypothesi videantur, breviter nunc liceat subjungere. 1. Nihil contra eum prima probant ratiocinia, qui aëris partes tam confertim reflectere lucem negaverit; ego quidem non omnino id negaverim, mallem tamen heterogeneis aliis admixtis partibus repercussionem potissimam adscribere; qui vero aëreis id particulis voluerit denegare, facile regeret, particulas seu minutias poris destitui, & solidissimas esse, gratis supponi, (nec enim video, qui possit probari) si membranulæ sint, non erunt solidissimæ, nec sine poris, tales vero hic supponuntur. Si vero reponatur, crespuscula rem aperte docere, debita unicè aëreæ reflexioni radiorum, id iterum à partibus heterogeneis admixtis posset deduci, quæ radios aëreas partes impune transeuntes ad oculum nostrum repercuterent.

Sed hic oriretur quæstio, an aër in tota massæ suæ altitudine scateat partibus heterogeneis atque exhalationibus, an vero eæ ad certam saltem ac parvam forsan altitudinem eum repleant inficiantque? Qui posterius assumunt allegant pro se citatas jam supra Frölichii observationes aëris in præalto monte observati tranquillitatem ac puritatem, mersis profundè ad inferiora nubibus, ac juxta Aristotelem ventorum

rorum in altioribus regionibus absentiam ; his vero ii, qui eundem athmosphæræ & aëris statuerent terminum, speciose satis regererent, has observationes non impedire, quo minus subtilioribus halitibus etiam sublimis aër scateat, excludentes scilicet saltem agitationes violentiores ac meteoricas, cum purus tranquillusque ad sensum possit esse aër halitibus etiam crebertimis scatens. Ac favere his videtur altitudo aëris, quæ hodiè, non refragantibus crepusculorum observationibus, non amplius adeo ac olim extenditur, sicque adscensum halituum non videtur excludere, ita e. g. D. Wurzelbaur in Urban. Noric. Bas. eleganti eam determinat : assumenta ea est partis unius sive milliaris Germanici, quorum 860. radio telluris tribuunt communiter, nec abnuit inde Ricciolus, dum extrema vitanda suadet, alterum nempe Tychonis & Longomontani, qui refractivi aëris altitudinem cum vaporum, seu potius halituum crepusculinorum, confundunt, alterum Kepleri, qui has altitudines distinguens, refractivo tamen aëri non concedat majorem altitudinem, quam dimidii milliaris Germanici : statuta proinde maneat unius partis sive milliaris auræ refractivæ altitudo, quæ planè, ut nostræ aliorumque fere observationes requirunt, radium horizontalem ad $\frac{r}{30}$ $\frac{11}{21}$ radium vero 17. gradibus ab horizonte sive 73. gr. à vertice incidentem 5. min. primis & 10. secundis refringat.

Sed ad hanc altitudinem facilè vaporum particulæ elevabuntur, ut frustranea videatur distinctio solicita inter altitudinem auræ refractivæ & crepusculinæ seu reflexivæ; iidem enim vel ideo utriusque termini sive limites erunt, quod ubi ad unum aptus est aër vel ad repercussionem radii vel ad ejus refractivam detorsionem, ibi & altera habeat locum; sed nostrum hæc scopum non tangunt, id breviter existimo statuendum : posse ex aëreis particulis aliquam lucis fieri reflexionem, potissimam tamen heterogeneis admixtis videri adscri-

adſcribendam, nec quidquam obſtare ad ſummos ejus terminos halituum tenuiores partes elevari ipſiusque interſtitiis interponi; iſtis tamen omnibus conconceſſis, pro ſole hyberno minus efficaci, hæc reflexio ex particulis aëreis minimè ſufficeret, hinc ſecundarios iſtumque fulcientes modos conſiderabo.

Et radii quidem obliquius advenientis major in aëre longitudo ſeu via, ſi ad aërem ſolum ſine halitibus reſpiciamus, vix aliquid efficiet, utut enim negare eā ipſa rei evidentia prohibeat, tanta enim illa via non eſt, nec in tam parva aëris altitudine à longitudine æſtivi radii tantum non differt, ut producere effectum tam inſignem valeat. Quemadmodum & incommodus particularum aërearum pro tranſitu radiorum ſitus, vel ideo locum invenire non poteſt, quod & ſupponat poros perpendiculariter deorſum tendentes,& fluidiſſimum aërem conferat cum corporibus ſtabiles poros habentibus,& nitatur unicè figura partium aërearum membranulam vel plumulam referente, quæ tam incerta eſt, ut nullo fulcro queat ſatis firma, namque in univerſum omne id, quod dicitur ſcribiturque de partium iſtarum figura,ultra meras conjecturas ac noſtri figmenta cerebri nil continet; ecquis enim promittere ſibi auſit cognitionem figuræ partium aërearum, corporis inviſibilis, tenuiſſimi, fluidiſſimi ac incomprehenſibiliter perfectè pellucidi, cum ne unius quidem ex craſſimis corporibus partium minimarum figuram certo hactenus cognoſcere ulli mortalium fuerit datum?

Ignoſcent vero ii audacius hæc ſcribenti, qui omnis generis particulas earumque figuras depingere quaſi ac audacter determinare in ſcriptis ſuis non dubitant, loquor enim ego non de figuris in cerebro pro faciliore phænomenon explicatione & comprehenſione affictis atque excogitatis, ſed de figuris partium verìs, atque à Creatore ipſis inditis conceſſiſque. Tertius modus heterogeneas aëris partes etiam jubet

jubet considerare, & hic quidem, utut generaliter ac secundario positus plus in recessu habet, quam priores.

Consideratis ita tantisper, non vero refutatis hypothethesibus istis, ea nunc quæstio occurrit Viri Clariss. qui istas proposuit, singulasque sibi relictas minus credidit sufficientes, an scilicet junctim illæ intricato phænomeno satisfaciant, ita, ut cum in una effectus vitrorum causticorum, aliaque phænomena explicari non possint, altera suppetias ferat nodumque valeat dissolvere. Nolim quidquam decidere; ea vero jam adduxi, quæ assensum possent remorari. Hoc tamen fateor, me eas præferre hypotheses, quæ simpliciori modo & adæquate magis, non conquisitis in auxilium pluribus, phænomenis satisfaciunt; non quod plures istiusmodi causæ eadem in re non possint concurrere, (quod de secundariis facilè concesserim,) sed quod una tamen primarium tenere debeat locum ac præcipuis congruere phænomenis. Indicabo nunc mentem meam, relicta cuivis libertate, qua uti nemini non integrum hodiè est, ut scilicet seligat probabiliorem, istamque meam vel adprobet, vel si rectiorem noverit, rejiciat ac repudiet; reliquos vero aliorum explicandi modos, ut professus supra fui, non rejicio, quippe quod examen eorum requireret prolixius, atque à scopo meo penitus foret alienum.

Causam præcipuam minoris efficaciæ hyberni solis dico minutias aqueas sub certa dispositione ac configuratione in aëre hærentes. Aëreas particulas modo excludere fui ausus, non ab omni lucis reflexione, sed à tam notabili reflexione, quæ istam æstivi ac hyberni solis differentiam queat efficere; nunc aqueas certa ratione modificatas substituo, ita tamen, ut, quod decies jam dictum, alias, si fundamentum habeant, hypotheses non excludam, sed unicam illam hic considerans tantisper seponam.

Neque vero quamcunque, sed certam requiro aquea-

Rr rum

rum partium dispositionem ac in aëre præsentiam. Possunt aqueæ moleculæ hærere in aëre sub multiplici schemate. Hærent ibi aliquando sub guttularum jam concretarū forma, sed in isto statu diu non hærent suspensæ, sed ad terram præcipitantur in pluvia, grandine, &c. Aliquando copiosæ equidem ibi deprehenduntur, sed probè attenuatæ, dissipatæ ab invicem separatæ, pelluciditatem aëris non turbantes. Alias vero ita natant in aëre, ut plures istiusmodi minutiæ aqueæ halituosæ cohæreant, ac minutissimas quasi nubeculas, aut nebularum parvulas portiones constituant, non probè digestæ dissipatæque per aëris interstitia, sed & majori copia præsentes, & densiores quodammodo.

Cui dispositioni alia jungenda est, præcipuæ hic considerationis, cum scilicet istæ moleculæ aqueæ in glacieculas parvulas, tenuissimas, in lamellulas quasi glaciales congelantur ac concrescunt, ac aërem undiquaque complent & confertim in ejus vasto oceano natant. Ac duo hi posteriores modi seu dispositiones partium aquearum meæ considerationis sunt, ac præsenti favent proposito. Cum enim aquei halitus satis attenuati, satis per aërem divulsis probè moleculis dispersi incredibiliter sint tenues ac pellucidæ, exiguum est, quod lucidis effluviis in via sua ponunt, obstaculum; verum cum vel laxius coactæ ac cohærentes portiunculas nubecularum quasi formant, vel in glaciales lamellas concreverunt, tum impedimentum ponere radiis frequentissimum valent, eosque & sursum magno numero repercutere, & transeuntes haud parum debilitare.

Scribenti autem hæc ea incidit quæstio, an radii non solum præripiantur parciusque ad terram pertingant, sed & languorem aliquem, uti ultima hæc mea verba videntur innuere, ad terram penetrantes in via patiantur? hoc enim modernis non videri concludere licet ex alleg. super. Differt. Erud. ubi similitudine quadam res ita explicatur: duplici

sensu

ſenſu de exercitu dici poteſt, quod debilitatus ſit,primo cum in exercitu, numeroſo ſatis, ſinguli milites contagionibus, inedia, laboribus, vigiliis, &c. afflicti, ita viribus exhauſti ſunt, ut ad pugnam & alia obeunda munia non ſint idonei; ſecundo autem, cum pars exercitus major vel deficit à duce vel ab hoſte intercipitur,&c. reliquis paucioribus nunc quidem, ſatis tamen vegetis & animoſis. Poſteriorem ſenſum in hoc negotio applicari volumus, priorem autem hinc exulare jubemus.

Salva ſit Doctiſſ. Viri ſententia; utrumque ego ſenſum admiſerim: cum aër vel particulis iſtis nubiformibus ſeu nebularibus, vel glacialibus lamellis totus quaquaverſum ſcatet, uti iis,de quibus quæritur, tempeſtatibus ſcatet omnino, pauci ſanè erunt radii, qui ſine aliquo iſtarum partium contactu in iſta aëreæ maſſæ ſpiſſitudine ac motu partium confuſo citatoque ac perpetuo ad terræ ſuperficiem pertingant, & multi quidem ita incidunt, ut pororum rectitudinem non offendentes ſurſum magno numero repercutiantur, ac terris planè præripiantur, multi vero vel contingunt talem aqueam maſſulam ſatis jam deſcriptam, vel per eam ob tenuitatem ac pelluciditatem tranſeunt quidem, ſed non ſine aliquo obſtaculo, non ſine aliquali ſaltem debilitatione ob frequentes tales tranſitus, quod ipſa radiorum corporeitas, ut cum Dominis Scholaſticis loquar, neceſſario jubet concludere; vix enim poterit radiorum vel reflexio vel refractio contingere, quin aliquid eorum efficaciæ aut vi ſubtrahatur, cum utrinque motus radiorum violenter alio determinetur; Carteſio enim nemo ſerio crediderit, radium promtius per ſpiſſius,quam per rarum tranſire medium,uti in refractionum doctrina ſuponit.Reflexio vero eo ipſo, dum obſtaculum reflexo corpori præbet, aliquam ab ipſo impreſſionem patitur, quod fieri nequit, quin ſimul aliquid motus corporis incidentis transfundatur in id, quod reflectit, ſicque incidenti decedat.

 Ex

Ex quo fundamento egregiè D. Sturmius eos confutavit, qui intensionem sonorum per tubam Stentoreophonicā crebris, quæ ad latera tubæ fiant, reflexionibus vocē intendentibus adscribunt, ostenditque, frustra eos specula caustica cava eo scopo allegare, ut demonstrent, reflexione radiorū motum intendi ac fieri fortiorem, cum reflexi ex speculo fortius adurant & illuminent; singulos enim radios adeo non fortius agitari, ut potius aliqualem impetus sui jacturam revera faciant, fortiorem vero effectum edant ob conjunctionem ac determinationem radiorum versus idem punctum concentratorum coactorumque; quod & in tuba illa obtineat.

Radii igitur athmosphæram ita constitutam penetrantes non possunt non debiliores minusque efficaces fieri; quod incumbentes terris nebulæ, tota die ob oculos nobis ponunt, confirmantque, radios scilicet solares maximam partem vel repercutientes, vel, ut ita scribam, suffocantes, donec dissipatis vel per attenuationem ac dissipationem earum in aëre novam, vel per præcipitationem in terræ superficiem sub forma exiguarum guttularum vix concretarum, nebulis, radii liberam denuo viam reperiant.

Quod vero aqueas aërem occupantes particulas unicè hic allegem, id non ita velim intellectum, ac si aliæ partes heterogeneæ neque essent in aëre, neque radios repercuterent, eorumve motui libero ac transitui obstarent, utrumque enim existimo extra controversiam esse, hoc saltem volo, aqueas partes cæteras omnes copia longissimè superare, ac proin illas allegando negligere me reliquas potuisse.

Præsentiam vero aquearum partium copiosam in aëre iis tempestatibus, quibus minor est radiorum efficacia, non pluviæ modo frequentes ac nives copiosæ testantur, sed & observationes Barometricæ, quæ testantur, Mercurium æstate

ad

ad eam altitudinem nunquam attolli, ad quam hyemali, vernoque ac autumnali tempore pertingit, quo tempore spissioris quasi aëris pondus aqueæ, queîs totus scatet, partes cumprimis adaugent. Copiosæ vero hæ aquæ partes aëreis interstitiis inclusæ his tempestatibus, non, uti æstate à fortiori solis calore contingit, dissipatæ satis divulsæ ac dispersæ sunt, sub quo statu radios non impediunt, sed vel modo supradicto passim cohærere interse laxius parvulasque quasi nebularũ portiunculas formare solent, de quo nebulosus tum perpetuo ferè aër testari potest, vel in lamellas glaciales, tenues ac subtiles concrescunt.

Posset quidem aliquis de harum in aëre præsentia aliquandiu dubitare, donec vel nivem consideret, cujus stellulæ glacialium horum radiolorum seu lamellarum soboles esse primo etiam obtutu patet, vel alios frigoris effectus penitius intueatur; hi enim de rigidarum istiusmodi ac glacialium lamellarum præsentia in aëre hyberno testimonium perhibent quam evidentissimum.

Ipsæ illæ injuriæ ac molestiæ, quas ab aëre hyberno corpora nostra patiuntur, clarissimè id docent. Cur enim, quæso, aura hyemalis ita pungit, scindit, vellicatque fibrillas nostræ cutis, cur eas tam moleste afficit? haud crediderim, multos adhuc tam fore à recta ratione alienos, ut omnes istas puncturas nitrosis, queis tum turgeat aër, spiculis ac particulis audeat adscribere, postquam copiosum illud in aëre nitrum tam frequenter passim tamque efficaciter explosum à Doctissimis Viris fuerit, ut parum ejus in athmosphæra possit superesse. Aqueis igitur particulis indubiè vellecationes istæ ac molestæ sensationes tribuendæ sunt, non vero mollibus illis ac flexilibus corpusculis aquam formantibus, quamdiu enim eum retinent statum, pungere non valent, sed demum, cum obriguerint, & flexilis istiusmodi anguillula (quales in aqua placet nonnullis concipere) in rigidum quasi

ſpicula lamellam glacialem tranſierit, quo ipſo pungere non ſolum fibras, ſed ſcindere etiam ac lacerare rigiditate ſua atque acumine valet.

Hæ igitur ſunt, quæ aëris maſſam quaquaverſum occupantes vel ventis, vel motu aëris inteſtino, aliisque agitationibus faciei noſtræ obviæ, pungunt eam vellicantque, irritatisque fibris lachrymas non raro extorquent; hæ inficiunt ventos illos ſcindentes, boreales, ex Alpibus ad nos ruentes, glacieculis his gravidos, atque hinc non animalium modo corpora, ſed & vites aliaque tenera vegetabilia corrumpentes; eædem hæ tot obvios ſibi radios ſurſum repercutiunt, totque alios detorquent ac debilitant; nec poſſunt aliter, eo ipſo enim, cum in glaciem obrigeſcunt, aliquid ſuæ pelluciditatis amittunt, pluresque reflectunt, ac impediunt radios, eos maximè, qui in illas incidunt obliquius, ſunt enim totidem quaſi ſpecula polita lucem potenter reflectentia, unde & nivis, ex iis conſtantis candor dependet; candoremque ſuum illico oſtendunt glacieculæ iſtæ, ſuamque ſimul in aëre frequentiam cum hominum capillos barbasque pruina candidiſſima poſt brevem etiam in aëre hyemali moram inficiunt, obducuntque, aut vitreis feneſtris aliisve corporibus adhærent.

Et requirunt omnino confirmantque iſtam aëris glacialibus moleculis undiquaque repletionem ipſi frigoris vehementioris effectus. Quæ enim cauſa eſt, quod in regionibus Borealioribus tam cito partes frigori maxime expoſitas, nares e. g. digitosque gangræna imo ſphacelus invadat. Novi equidem poſſe loco cauſæ allegari humorum liberè prius per vaſculorum mæandros circulantium ϛάσιν in iſtius partibus ac ſubſiſtentiã ſubitaneam, adſcribendam partim fibris ob penetrantiſſimum frigus ſe contrahentibus viasque ſanguini ac Lymphæ, quin & ſpiritibus influentibus præcludentibus, partim vero incraſſationi humorum ac coagulationi eos ad circulationem ineptos reddenti.

Verum

Verum, utut certa illa sint locumque omnino inveniant, rem tamen absolvere, sphacelique tam subitanei causas evadere posse modò dictas, id quidem est, quod vel ideò vocaverim in dubium, quoniam tanta in parte νέκρωσις ac totalis mortificatio, ab unica humorum inspissatione, ac strictura fibrarum oriri nulla verisimilitudine potest. Quid igitur porrò accedit? spicula hæc glacialia, quæ versari tum in aëre agminatim supra statutum est, ostensumque; hæc subeunt partium poros, nervos vellicant, fibras pungunt non modo, sed & acie sua scindunt, humores coagulant, omnemque, qui contingit in tali parte humorum spirituumque, motum influxumque non turbat solum, sed tollit ac sufflaminat. Hæc fibrillarum scissio, ac laceratio vasculorum, ex quibus tota partium substantia conglomerata est, omne cum reliquis partibus commercium intercipit, omnemque parti vitalitatem subducendo totalem ac violentam νέκρωσιν sphalelumque inducit.

Ac confirmat hunc modum explicandi ipsa, quæ adhiberi consuevit pro partium istiusmodi non omninò emortuarum (has enim nemo restituet) restitutione, dum id maximè cavent, ne igni aut calori subitò admoveatur pars gelu adusta, sed nive potiùs fortiter fricetur, ac paulatim demum lenem ac gradualem experiatur calorem, ita enim agitatione partis ac frictione & spiritus oppressi excitantur, & aliquo modo humorum stagnantium motus incipit restitui, liberatis quodammodo viis, & spicula paulatim solvuntur egrediunturve; nec dicas, calore actuali & fortiori hæc commodius fieri, namque contrarium potius & omnimoda partis adustæ mortificatio isto mediante obtineretur, quoniam calidarum ignearumve partium nimia agitatio subitò nimis & humores ageret in motum, & spicula illa aggrederetur, atque agitaret cum impetu, quo ipso non tam vincerentur solverenturque, quam violenter expulsæ agitatæque

tæque fibrillas eò potentius & cum omnimoda partis destructione lacerarent. Unde & poma ovaque congelata frigidæ immerguntur, si debeant restitui, corrumpuntur enim in calida; namque & in iis frigidæ immersis sensim spiculorum vis obtunditur, dum paulatim rigidæ illæ particulæ flexilitatem suam iterum nanciscuntur, manentque in interstitiis istorum corporum, quæ accedente calore non tam citò potuissent solvi, quin & corrupissent sub solutione & fuga sua violenta humores & fibrillas lacerassent, destructa sic tota istorum corporum textura, ac sapore; quod leni solutione cautè præcavetur.

Hæc impedimenta illa sunt & crebertima in aëre obstacula, quæ & surripere & debilitare radios exiguo meo judicio videntur; quo ipso tamen nolim existimes, adæquatam me frigoris in universum causam (profundissimè adhuc latentem) hinc deducere, ac regionum respectu graduum frigoris, quod patiuntur, differentiam, multum enim dependet ab ipsa loci dispositione, terræ genio, montium valliumque situ, altitudine, ac profunditate, vicinarum regionum temperie, ventis inde emanantibus, aquarum vicinia ac frequentia, &c. Unde etiam est, quod incipiant hodie agnoscere nautæ in locis maximè borealibus, per quæ penetrare versus ortum compendio, si res succederet, haud contemnendo dudum omni nisu tentârunt, offendi quidem integros in mari glaciei montes ac frigus terribile, sed ista cumprimis à terræ vicinia atque aquarum dulcium admixtione oriri, unde vel centum ab hic annis Helisæus Röslin iis, qui hanc tentare ac quærere viam velint, id commendavit, ut ad terras tam propè non accedentes altum perpetuo, ac quantum licet, teneant.

Sed transeant ista è longinquo petita; alia passim exempla suppetunt; ita e. g. D. Bilbergius, Math. Suec. in descriptione

descriptione observationis Regiæ de refractione solis inoccidui, ubi temperiem regionum borealium describit de Insulis maris Bothnici refert : Abeuntibus scribit, nobis Tornovia ad parœciam calix itinere maritimo die 19. Iunii, sub appulsu ad parvas quasdam insulas, percepimus ibi solum nondum frigore solutum, nec betulas, familiares ejus loci arbores, adhuc ullum viroris signum monstrare, cum tamen in reliquis transmarinis locis maturis penè & adultis foliis luxuriarent. Non tamen insuetum hoc esse aliis quoque regionibus discimus ; cum & in Japonia durante adhuc hyeme infestissima, nivibusque ac pluviis continuo cadentibus aliæ regiones Asiæ & Europæ sub eodem climate sitæ illam hyemis inclementiam non sentiant. Nova quoque Albion circa 42. gradum lat. ad boream sita, cum primum Draco Anglus illuc appelleret, montes adhuc nive obductos habuit, adeoque frigido urgebatur Anglus aëre mense Junio, ut inde abire cogeretur. Aliæ quoque in oceano jacentes Insulæ his incommodis item obnoxiæ esse perhibentur.

Hæc sanè verba Bilbergiana apertè ostendunt, quid ipsa regionis dispositio ac situs respectu viciniæ in temperie ejus efficienda valeat, & quantum absit, quo minus obliquitas solis præcipuas in reddenda causa frigoris partes teneat, quod exempla hæc clarè atque ad oculum docent ; sed & simul meas istas de aqueis particulis conjecturas haud parum confirmant, his enim Insulæ hæ ac vicinæ maris regiones in sua athmosphæra abundant, quæ tota illis infausta quasi est, ac facilè illæ accedente ventorum talibus in locis perpetuorum frigore eam dispositionem nanciscantur, ut & in glacieculas concrescant & benignos Insulæ solis radios præripiant.

Ac possem quidem de vicinis quoque ac imminentibus nobis hic loci Alpibus huc referre quædam, nisi hæc & à scopo

à scopo quodammodo aliena, & propositæ brevitati adversa essent. Unde & supersedere ea opera malo, qua speciatim ac prolixius omnes tempestatum vicissitudines, ac ratione caloris ac frigoris anomalias considerare, ac inquirere potuissem, qui illis mea cum hypothesi conveniat, atque an eam admittant respuantue; quare nunc eam rem obiter tetigisse sufficiet, unoque aut altero tentasse exemplo.

Ipsa hac, qua scribo isthæc, hyeme mitissima est aëris temperies, vernumque tempus revera exhibet, sole quantumvis obliquo; desunt nempe aëri sufficientes glacieculæ, earumque parcitas plures terræ radios solares transmittit, parciores vero sunt, quod nec ex Alpibus ad nos deferantur, nec venti tepidiores imminentes nobis aquæ moleculas valeant congelare; hinc nisi ventus iste frigidiusculus feriret corpora, solis ea vim, libere ipsi exposita, non sine molestia hac quoque tempestate experirentur; ut sic ferè tum gradus frigoris, tum solis ac radiorum ejus efficacia à præsentia copiaque vel paucitate istarum in aëre glacieculárum aut aquearum partium præcipuè dependere, ipsique proportionata esse videantur.

Solet plerumque crescentibus demum post hyemale solstitiũ diebus intensius fieri apud nos frigus, atque summum attingere gradum, cum tamen obliquitas solis jam tum incipiat fieri minor; quoniam scilicet ruentes ex frigidissimis regionibus ac montibus venti & suas secum ferunt glacieculas & halituosas aëris nostri moleculas congelant. Testaturque ea de re aëris hyberni matutino tempore dispositio ac intolerabilis, ut sic loquar, acies, quæ versus meridiem multum solet remittere, postquam radii solares plurimas istarum glacieculárum, dum in eas continuo impingunt, à rigiditate sua liberaverunt (liberiusque inter eas transeunt ob pau-

ciora

ciora obstacula) vesperi iterum congelandæ, unde quo serenior tempestas, eo acrius frigus nocturnum, novis de die copiis aquearum partium vi solarium radiorum rarefactis elatisque in aërem, quæ omnes à nocturno frigore congelantur in rigidas istiusmodi scindentesque glaciculas, &c. Et quam sæpe subito post levem pluviam aut tepidiorem allabentem auram intensissimum frigus solvitur, aërisque inclementia atque asperitas mitescit, istis nempe lamellis glacialibus à tepidiore aura mox solutis ac rigiditatem suam amittentibus.

DISSERTATIO XVII.

De *Selectu Experimentorum facilium.*

QUandoquidem Physica, scientiarum nobilissima, tristem illam ac miserabilem faciem, quam Scholasticorum terribilis ignavia ipsi conciliaverat, dudum commutasse cum alia ac splendidiore visa est, postquam explosis nominalibus nugis accedere ad rem ipsam, scrutari naturam, atque creberrima instituere experimenta ævi recentioris Physici cœperunt; eo sensim sensimque experiundi ardor evaluit, ut non subsistere in simpliciũ naturæ φαινομένων contemplatione atque indagatione valerent Viri qui animum huc applicuerunt, doctissimi, sed experimenta etiam atque machinas excogitarent non speciosas modo, sed & pretiosas, easque numero haud exiguo. Factum id à nonnullis eo ex

capite fuit, quod discentes non admirarentur nisi experimenta splendida atque in oculos cumprimis incurrentia, quare, ut admirationem illorum atque applausum docentes sibi conciliarent, machinas invenisse non contenti, eas haud parvis exornare sumtibus atque operosis ambagibus efformare coactos sese existimarunt, ex quo contigit, ut experimenta non raro μετὰ πολλῆς φαντασίας instituerentur, essetque animus discentium magis in machinæ ornamentis, quam in experimenti circumstantiis defixus. Quanquam non omnibus ea mens fuerit, qui operosa ac sumtuosa in Physicam experimenta introduxere; nonnunquam ipsa rei difficultas ac φαινομένων scrutandorum ratio ambages sumtusque deposcebat, nonnunquam Viri illi Eruditi omnibus subsidiis instructi, sumtibus aliunde subministratis de compendiis experimentisque facilibus ne cogitarunt quidem, sed quovis etiam pretio scopum suum persequebantur. Ac facilè quidem id erat Illustriss. Boyleo aliisque Curiosis vel propriæ splendore familiæ ac divitiis eminentibus, vel aliunde adjutis liberaliter; alia aliorum ratio fuit, qui cum veritatem ac φαινόμενα Naturæ plerisque destituti subsidiis scrutarentur, compendia quærere, facilia experimenta excogitare, splendoremque externū magnique apparatus ambages negligere coacti sunt. Quo ipso rē studio physico utilissimā egerunt, cū non immerito id ex curiosis non pauci desiderarent, ut propatefaciendo magis magisque ad penetralia Naturæ aditu, omnibusq; promiscue recludendo illius recondito sinu facilibus maximè experimentis uterentur, quæ quo sint simpliciora eo clariora, quo faciliora, eo frequentiora esse possint; ac præcipuè quidem illud ursit in suo de spiritus essentia Tractatu Celeberr. JCtus, D. Thomasius.

Absit vero, ut machinas pretiosas atque ingeniosas, experimenta tot sumtibus parata negligere quis ausit, ac non nisi facilia sectari, eo minimè tendunt hactenus dicta,

grato

grato animo à Summis Viris splendida illa experimenta assumamus, sed addamus instituamusque insuper facilia innumera. Ac omnes quidem experimentalis studii promotores, qui publicis scriptis exhibere tentamina sua dignati sunt, facilia difficilibus, operosa obviis, sumtuosa exilibus miscuerunt, non eadem tamen omnes facilitate, nec datum omnibus fuit, facili methodo, ac sine operosis ambagibus progredi, cum alii ex adverso nullo quasi negotio id agerent, & sine labore, quod illis ingenti sumtu, multoque studio, & machinarum apparatu non levi constitit. Celebris ille Jesuita, ac inter præcipuos Physicæ modernæ promotores recensendus, P. Franciscus Tertius de Lanis incredibilem experimentorum instituit copiam, (testantibus id tribus Magisterii Naturæ & Artis imperfecti nunc ob præmaturum Viri obitum tomis) plurima ex illo numero sua se facilitate commendant, verum cum struendæ sunt machinæ, cum tentanda experimenta operosa, atque intricata, Boyleanam certè aut Sturmianam facilitatem ubique fere desideres, cujus frequentissima allegare exempla liceret, videat vero ea, cui libet, in doctissimo opere, ubi de horologiis, invenienda longitudine Nautica, antlia pneumatica, motu perpetuo, &c. agitur. Allegavi modo Illustrem Boyleum, ac merito quidem, admirationem enim meretur facilitas, in instituendis experimentis dexteritasque Viri & nataliũ splendore Illustris, & opibus instructissimi; testari de ea cumprimis poterunt experimenta, seu, ut appellat ipse, paradoxa Hydrostatica, egregiũ in hoc genere specimen, ac quod apertè queat docere, quousque in stadio experimentali simplicissimis etiam experimentis liceat eniti; quæ operosè Sinclarus ac per vias tum incertas, tum minimè tentandas, ac nimis operosas, eruditè quidem, deduxit, id Boyleus paucis tubulis ac incredibili compendio effecit demostravitque; quod quidem latius non libet deducere, Eruditis

quippe notissimum. Nemo autē in hoc genere ad Boyleum propius accessit Cel. Sturmio, qui in Collegio Curioso totus id omnique studio egit, famamque sibi conciliavit immortalē.

Conferre vero omnes eo tenentur, ut experimentis obviis, ipsaque indagationis facilitate discentibus adyta Naturæ illiusque intimior disquisitio ac assiduum scrutinium reddantur grata, eorumque animi ad tam nobile studium, ac homine Christiano cumprimis dignum, alliciantur. Aliqua eodem in tramite tentamina aliquot abhinc annis, occasione cumprimis moniti Thmasiani, institui, cum ad desideria quorundam Naturæ scrutatorum scientiæ naturalis faciliora ac planiora principia ipsis explicarem, ac institutis subinde experimentis declararē, eo enim tū magis facilitati ca simplicitati experimentorū erat studendum, quo plus remoræ objecit defectus artificum, atque necessarii apparatus, tuborum cumprimis ac vitrorum omnis generis, quæ alias in experimentalibus Collegiis agminatim requiruntur, tum vero, nolentibus ea parare vitrorum confectoribus, haud suppetebant; non ideo tamen rem voluimus intentatam relinquere, sed eo magis in id incumbendum nobis duximus, ut undecunque sumtis subsidiis necessaria tamen instituerémus experimenta; quorum ex serie aliqua his paginis exhibuisse haud videbatur Studiosis ingratum neque inutile, ut tentare talia atque immitari proprio marte discant, neque experimentale studium tam credant difficile ac sumtuosum, ut adgredi id non nisi melioribus ingeniis ac omni opum affluentia instructis liceat; patent omnibus Naturæ regna, milleque offerunt in dies experimenta, modo attenta suppeterent in rem istam atque curiosa assiduaque ingenia! Recensere vero experimentorum modo memoratorum seriem sine certo ordine vel ideo libuit, quod sparsim inter docendum ad hypotheses confirmandas fuerint instituta. Nec ægrè ferat L. B. omissas hic plerunque φαινομένων rationes, ostensa-

ostensaque experimenta non nova, integrum enim nobis liberumque erat, quævis promiscuè imitari experimenta, ratiocinia vero præstituta hic brevitas exclusit. Cæterum, qui adgredi experimentale studium fuerit dignatus, ultro deprehendet, quam facilè sit, machinis subsidiisque omnibus instructo experimenta instituere, at quam ex adverso illi difficile atque arduum, qui iis destitutus rem tamen adgredi non dubitat.

Tent. I.

Natantis, libereque sine ullo alio sustentaculo in aqua penduli ponderis metallici experimenta exhibens, & alia nonnulla circa gravitatem corporum specificam.

I. PAschalii, Boylei, Sturmiique experimenta ita hic sumus imitati, ut quod Ille per valvulam suam. Hic per capsulam orichalceam embolo ejusdem materiæ accuratè ipsi congruente præstitere, nos oculis subjecerimus machinula stannea, stannea quippe erat & capsula, & operculum seu embolus, & tubus capsulæ pro arcenda aqua ambiente conjunctus. Embolus igitur quodammodo conicus seu conum truncatum referens, promtissime in aëre elabens, in profunditate suam spissitudinem non nisi quater superante statim excidit, descenditque, in profunditate octupla jam hærens nec excidens, attracta vero sursum machinula mox excidit, cum aquæ summitati eadem fieret propinquior.

Utut vero politura haud adeo sit exacta in concava capsulæ convexaque emboli parte; diu tamen suspensum manet operculum, lenteque se insinuat aqua, tandem illud sua ex quiete deturbans; appendimus dein embolo pondus aliquod, & natavit tamen adhuc, modo mergeretur aliquanto profundius; cum lapide appenso dum extrahebatur machinula, excidebat embolus in majore profunditate, quam antea.

antea. Sed in seq. mox ejusdem machinulæ paratu facilis ulterior commoditas occurrit.

2. Eodem tentamine, ut constaret Dn. Auditoribus quid sit gravitas specifica, toties hoc in negotio Hydrostatico occurrens, alios aliorum modos haud parum operosos negligentes, in eodẽ vasculo vitreo varios ponderavimus liquores, bilance usi admodum exacta, ad idem colli angustioris signum vitrum quavis vice implendo; intelligendum vero pondus liquoris sine pondere vitri antea jam æquilibrati.

Capiebat ergo vasculum exactè:

			seu in granis
☿	℥iv ß.	ʒij. gr. 27.	2547.
▽	ʒiij.	16. gr.	196.
🜅	ʒij.	50. gr.	170.
o°o	ʒij.	59. gr.	179.

ex quo elucet, nos fuisse hic in ponderatione liquorum accuratos, videmus enim, pondera nostra eandem exhibere proportionem inter specificam gravitatem ☿ & ▽. quam doctissimi inter modernos assignant, nempe, ut 1. ad 13. uti enim 1. ad 13. ita 196. ad 2547. multiplicatis enim 196. per 13. prodit 2548. propemodum idem granorum numerus, eademque proin propotio ob æqualitatem factorum extremorum ac mediorum.

Tent. 2.

Phænomenon ejusdem ponderis metallici in aëre penduli, cum quibusdam aliis.

MAchinula stannea prius eo scopo adhibita, ut ostenderemus, posse corpus aqua gravius, stannum nempe, in aqua natare, si debito loco & profunditate ita collocetur, ut removeatur incumbens desuper aqua, nunc docuit nos etiam in aëre eundem curticonum metallicum natare, aëre canalis

nalis per suctionem, sed robustam ac constantem, subducto sufficienter atque rarefacto, quod spectaculum eo gratius nobis erat, quod novum exhiberet compendium, ac via obtineretur tam facili, cum D. Sturmius id demonstraverit exhibueritque non sine operosis machinamentis, ope antliæ pneumaticæ, admovendo eum in finem tubulo capsulæ suæ evacuatum recipiens, in nostro vero experimento pectus ac pulmo robustior recipientis totiusque machinationis vices egregiè supplevit.

2. In vitro ampli oris accendimus chartam, ut aër satis rareficeret, vitrumque dehinc celeriter admovimus circulo coriaceo madefacto, fundoque mortarii æneo imposito adhæsitque vitro firmiter mortarium, ut elevari una & suspendi ex vitro posset, non nisi manu admodum violenta separandum; vitri tamen diametro 2. digitos haud excedente; quod idem vitrum mox mortarium adhuc gravius pluriumque librarum eadem promtitudine sibi conjunxit; manifesto pro aëris gravitate atque elatere argumento, quo etiam seq. faciebat.

3. Frustum corii crassioris madefactum (cui alligatus erat funiculus) manu violenta illidimus lapidi, quo ictu sic conjuncta sunt hæc corpora ab ambiente aëre, ut sublato corio una lapis attolleretur, nec sine resistentia insigni avelleretur.

Tent. 3.

Hydrostatica quædam cum prioribus connexa.

QUod ante demonstratum fuit, natare metallicum corpus in aqua, imo & in aëre, si incumbentes cylindri removeantur, id nunc in angusto bipedali tubo cum Mercurio quoque monstratum fuit; ejus quippe cylindrus in tubo supernè digito occluso hæsit, & cum ad sufficientem mergeretur tubus (in ampliore tubo aqua pleno) profunditatem

remoto etiam digito non effluxit Mercurius, imo depresso altius tubo, ab aqua subtus se insinuante altius in tubo sublatus est; tubo vero sensim sensimque que retracto proportionatè ad altitudines incumbentis aquæ, sensim aliquid cylindri Mercurialis decidit, usque dum omnis elaberetur.

Exhibita dein fuere φαινόμενα tubulorum angustorum, in quos aqua altius sua sponte assurgit, si scilicet superius sint aperti, nec enim in clausos adscendit; verum nihil attinet ea hic recensere in Sturm. Coll. ac passim alibi descripta; una tamen filtrorum omnis generis rationem reddidimus; quin & fontium originis occasione tubi arena repleti, perque illum assurgentis aquæ, &c. Id quoque pro experimentis facilitandis fuit monitum, eum, qui angustis tubulis vitreis destituitur, omnia illa experimenta instituere posse per circulares illos canaliculos, vulgares illos fenestrarum vitreos orbes cingentes, quorum ubique apud vitriarios copia est.

Tent. 4.

Experimenta circa gravitatem aëris, aliaque Hydrostatica.

1. OStendimus Siphonum, Siringarum, & antliarum (tum tractoriarum, quas vocant, tum pressoriarum) phænomena & eorum rationes: quod occluso inferiori foramine difficilius extrahatur pistillum, quin & extractum cum impetu usque ad fundum denuo trudatur; cur aqua Embolum sequatur? neque tamen ultra 30. pedes altitudinis perpendicularis, Mercurius vero non ultra 30. digitos, &c. qua occasione valvularum quoque in antlia ratio exposita fuit.

2. Accendimus chartam in vitro cylindrico, illudque celeriter invertimus in aquam patinæ planæ infusam, quæ illico se in vitri cavitatem omnis recepit, ibique suspensa hæsit; urgente scilicet & prævalente externo aëre.

3. Cu-

3. Cucurbitularum firma adhæsio, sanguinisque in scarificatione ex vasculis in illas ingressus ad causas suas deducta sunt, ultimumque hoc φαινόμενον non modo aëri, vicinæ carni incumbenti, sed illi potissimum, qui sanguini inest fuit adscriptum.

4. Eadem ratione phænomena illius vitri, quo ex mammis mulieres lac per tubulos papillarum lacteos exilire faciunt, sunt explicita.

5. Ratio quoque obviorum circa fumum tabaci haustum phænomenorum fuit addita.

6. Ostensumque est per Experimenta, fluida ponderare secundum altitudinem cylindrorum in tubis recurvis, utut cylindri illi sint diversæ molis & crassitiei, &c.

Tent. 5.

De Experimento Florentino, & Stutgardiano, atque his affinibus.

1. Ostensum est, Bullam vitream in vase probè clauso vix natantem in aqua à calore mergi, à frigore iterum enatare, juxta experimentum Florentinum.

2. Ex adverso in Stutgardiano (quod nomen ipsi D. Sturmius dedit) bullam ex fundo aperti vasis assurgere ad aquæ superficiem à calore, à frigida aura iterum mergi, idque per plures etiam dies reciproco adscensu descensusque.

3. Libravimus in vitro aperto bullam, ut nataret quidem, facile tamen mergenda, vitrum dein vesica probè circumligavimus occlusimusque, postea id immersimus calidæ aquæ, & in momento bulla ob rarefactam subito aquam descendit, mox tamen rediit ad summitatem aquæ, incluso bullæ aëre calorem jam, ut sic loquar, sentiente, manebatque in superficie aquæ pendula; poterat vero pro lubitu mergi, (vitro in aqua calida manente) vesica vitro superex-

pansa aliquomodo pressa, remittente pressione illico rediens, idque pro lubitu plurimis vicibus præstabat.

4. Tubo amplo aqua non penitus repleto immisimus:

1. Bullam ita libratam, ut vix nataret, dein admoto ore intrusimus paulisper flatum, & descendit illico bullula, hæsitque in fundo, suximus dein contentum aërem, illoque in cavitatem Thoracis se recipiente, rediit ad summitatem bullula; quem itum reditumque pro lubitu sæpissimè procurabamus.
2. Eandem bullam ita libravimus, ut aliquanto adhuc, quam ante, levior nataret in tubo, sicque flatu halituve iterum, paulo tamen fortius, intruso ad fundum ivit bullula, mox tamen, ore remoto, sine suctione rediens, pluribus quoque vicibus.
3. Hanc ipsam bullulam reddidimus graviorem aliquanto, ut mergeretur, suximus dein incumbentem aërem, & emersit ea in altum illico, remoto ore ad fundum confestim rediens, &c.

Tent. 6.

Experimentum Romanum Kircheri & Magiotti; aliud affine huic nostrum, & observata Honorati Fabri circa globulos cereos æquilibratos.

1. EXhibitæ sunt aliquot icunculæ ex vitreis bullis pendulæ in vitro amplo aqua pleno orificio tamen haud amplo patente natantes, atque ita æquilibratæ (foraminula enim in bullis delicatulis subtilia eum in finem parata erant,) ut vitro penitus impleto, polliceque orificio haud adeo violenter admoto mox fundum peterent icunculæ, pressione cessante illico redeuntes; ostendimus, posse illas quoque sic æquilibrari, ut ad fundum actæ ibi maneant, usque dum accedat

accedat suctio; quin & flatu intruso descendebant, vel sponte sua redeuntes ad summitatem aquæ, vel levi suctione accedente, prout icunculæ cum bullis ab aquæ specifica gravitate vel exiguo vel notabiliore momento differebant. Sisti vero quoque icunculæ motus pro lubitu in medio aquæ potest, si rite pressionem moderer is.

2. Junximus his aliam structuram affinem, quæ & bullam natantem ad fundum ageret, & eam reduceret in altum, nulla aqua addita vel superaffusa, nec juvante digiti aut manus pressione, nec suctione, ac una ostenderet, in fluidorum pressione perpendicularem altitudinem attendendam esse: vitro ampli oris alligavimus & superexpandimus vesicam, cui in medio canalis vitreus amplus, unum cum dimidio pedem altus conjunctus erat, (vitro tamen prius aqua repleto bullaque æquilibrata indita) dein vesica probe undique adstricta, canali aquam affundere cœpimus ad aliquam altitudinem, ut mergeretur bullula canali tum perpendiculariter erecto, eo vero inclinato versus situm horizontalem eademque in illo manente aquæ quantitate iterum emergeret, idque quoties libuit, spectaculo non injucundo.

3. Honorati Fabri ac D. Sturmii phænomena circa globulos cereos ab illo cum scobe ferri, ab hoc cum paleis cum aqua ad gravitatem specificam ferè eandem redactos consideravimus, quæ videri in Coll. Sturmiano possunt; quod scilicet globulus in frigida natans in calida mergatur; globuli in fundo hærentes phiala calidæ aquæ immersa assurgant &c. Notandum tamen, globulos exactissin è æquilibrandos, si debeant ista experimenta succedere, & cum dicat D. Sturmius: qui frigidæ sub initium supernatant tantillo saltem leviores, si ore cannæ admoto supereminens aër fugatur, illico merguntur, sed canna ori subducta statim redeuntes, nobis res ita contigit, ut globulus tantillũ specie gravior in fundo hærens

 fugen-

sugendo aërem assurgeret, & dein mergeretur vel per se, vel alias aërem inflando, idque non simplici vice.

Tent. 7.

Ulteriora circa bullas æquilibratas Hydrostatica phanomena, aliaque Elementorum in propriis etiam locis gravitationem demonstrantia.

1. BUlla vitrea ita librata, ut in aqua nataret quidem, sed aucto perparum ejus pondere mox mergeretur, affusaque porro aqua, & tubo (in quo natabat bulla) altius repleto, bulla una cum aqua ascendit.

2. Sed cum natans bulla desuper bacillo eum in finem parato detineretur, & dein, ascensu ipsi denegato, copiosior altiorque aquæ columna infunderetur, fundum ea sensim petiit.

3. Mersa quoque est librata natansque liberè in aqua bullula sensim sensimque, affuso oleo, ubi ad certam altitudinem id pervenit.

4. Super infusa aqua vel oleo per Siphonem iterum extracto remotoque ad priorem usque profuntitatem, vel minorem paulo, sponte sua rursus emersit ad summitatem aquæ bullula, &c.

5. Id quoque advertimus, bullam jam æquilibrio proximam & natantem, non raro fundum petiisse, cum ex aliqua altitudine laberetur in subjectam aquam, ita quidem, ut ibi permanserit. Cumque librassem bullas, quarum basis introrsum depressa ac concava erat, vidimus aliquas natare cavitate ista vacua manente, sed ea (aqua) repleta mergi.

Vesicas insuper quatuor inflatas bilanci accuratæ appendimus, illaque ad æquilibrium summa cura redacta, perforatis vesicis eas compressimus, quo facto, sublatum illico æquilibrium fuit, vesicis scil. 29. granis levioribus redditis, quo experi-

experimento & aëris gravitas, & ejus in ipso aëre gravitatio evincebatur.

Vitrum probè (ad rarefaciendum expellendũque aërē contentũ) calefactum, celeriterque occlusum, cum altera accuratæ bilancis lance sub aquam pondere addito mersimus, ejusque pondus cũ externa lance ad æquilibrium reduximus; angustam dehinc in collo vitri sub ipsis aquis aperturam fecimus, irruitque mox in ejus cavitatem aqua, & sic in media aqua gravitans, lancem sibi immersam descendere multum & præponderare coëgit. Evicta sic facilimis experimentis (quo operosa ab aliis experimenta instrumentaque adhibentur) elementorum proprio etiam in loco gravitatione.

Tent. 8.

Experimenta quædam ad imitationem D. Mariotte instituta, concernentia Hydrostaticen, ac congruentiam fluidorum ad superficies corporum innatantium.

1. AQua Scypho vitreo infuso ad margines magis assurrexit.

2. Si vero pinguedine ii sint infecti, magis deprimitur ad margines.

3. Globuli vitrei cavi in scypho aqua semipleno lateribus vitri adhærent; cerei autem globuli medium aquæ occupant.

4. In Scypho valdè pleno vitrei occupant medium, cerei ad latera feruntur.

5. Circa vitreos globulos assurgit aqua atque attollitur, circa cereos autem deprimitur, ita, ut foveola quasi cingantur, utrumque ipsis oculis evidens erat.

6. Duo globuli vitrei dum in aqua natantes sibi appropinquant, conjunguntur celeriter, uti duæ aquæ guttæ confluunt; cujus aqua circa bullas elatior causa est, qua confluen-

confluente non possunt non etiam ipsæ bullæ subito conjungi.

7. Duo globuli, quorum unus est cereus, alter vitreus, non conjunguntur, sed se invicem quasi fugiunt, & celeriter recedunt.

8. Bullula vitrea natans si ab alia in summitate tangatur, eam promtè sequitur, quocunque moveatur, jucundo spectaculo, &c.

Acus ferreas dextre imposuimus aquæ, easque conspeximus natare (cum vitreæ non natent) formante aqua depressa subter ipsas foveolam quasi vel fossulam.

Sequebantur hæ acus natantes admoti cultri cuspidem, ut ferrum Magnetem.

Statuit D. Hamelius, acum sequi cultri cuspidem siccum, fugere celeriter madidum; non potuimus id præcisè advertere, hoc potius videbatur nobis, sequi acum cuspidem cultri propè admotum, ita tamen, ut acum non tangeret, quam primum vero aquam is tetigit, illico acus retrorsum agebatur, fugiebatque.

Tent. 9:

De Instrumentis quibusdam Hygrostathmicis.

VAria cum sint instrumenta, quibus diversa variorum liquorum gravitas specifica determinatur, quæque potissimum faciunt pro examine aquarum tum simplicium tum mineralium; nos modos aliquos tum aliorum, tum nostros Audd. monstravimus. Et

1. Quidem id, quod Kirchero Hydrometrum in mundo subterran. dicitur; phialam nempe parvam, globulis plumbeis minutissimis aliquousque plenam, ut hi pondere suo Machinulam leviculam infra liquorum summitates aliquousque deprimerent, servarent; in tantum vero nostrum hoc

hoc à Kircheriano differebat, quod collo phialæ parvulæ alterius generis (neque enim ipsa illa Kircheri machinula suppetebat) adglutinaverimus chartulam gradibus numerisque distinctam, pro immersionis profunditate accuratius determinanda. Ostensa E. est inæqualis submersio in aqua simplici & salsa &c.

2. Monconisii machinulam sumus imitati, quæ pondere efficit, quod prior colli divisione in gradus, constantem phiala parva, cujus collo annuli argentei ad omnimodam mersionem appenduntur, atque ex differentia ponderum in diversis liquoribus per Regul. Trium specificam liquorum gravitatem determinant; si nempe fiat: ut 31. ad 3. (hoc est, argentum ad aquam, sic differentia inventa ad quartum proportionalem, qui aquæ pondus differentiæ argenteæ mole respondens exprimit, &c.

3. Alium nostrum modum exhibuimus, phialam scilicet superne apertam & globulis plumbeis sufficienter onustum, ut quodammodo mergeretur, priusque ponderatam exactè in alterum liquorem immittes, injiciesque globulos plumbi minimos, usque dum mergatur ad certum colli gradum, exemtam dein phialam denuo pro obtinenda differentia exactè ponderabis, alteriqueli quori immittes, & pondus globulorum plumbeorum vel addentorum vel subtrahendorum docebit liquorum differentiam qua gravitatem specificam.

4. Alium adhuc simpliciorem proposuimus modum, mediante corporealio cavo liquoribus innatante, injectis nempe globulis plumbeis usque ad submersionem, namque & hic diversum globulorum pondus requisitum ad submersionem in diversis liquoribus ostendet differentiam gravitatis specificæ, &c. Docuimus insuper, quomodo in defectu omnium instrumentorum tamen experimenta hæc possint

 insti-

institui; sicque etiam hac in parte commendatæ supra facilitati litavimus.

Tent. 10.

De Cohæsione politorum Marmorum.

COnsiderata varia corpora ob superficies politas cohærentia, pro polituræ gradu vi cohæsionis differente; vitrum nempe cum vitro, vitrum cum ligno madido, lapis cum lapide; intercedente maximè fluido vel aquoso, vel pingui & oleoso.

Exhibita potissimum sunt oculis D. Auditorum duo marmora polita, haud tamen ad votum nostrum à lapidicida parata, cohærebant illa, utut ponderosa, vel sola saliva humectata, oleo vero olivarum largiter inuncta non modo non divellebantur sine violenta tractione, sed & sustinebant appensas 14. libras, antequam disjungerentur. Spes vero est ex diametri magnitudine, si exactiorem superficies politæ parallelismum fuerint nactæ, marmora hæc magno oneri ferendo paria futura.

Tent. 11.

De Campana Urinatoria.

CAmpanæ Urinatoriæ phænomena & oculis subjecimus & ad causas suas reduximus; exhibitis Sinclari, Sturmiique circa eam experimentis; assumto Campanæ loco scypho vitreo, è cujus margine scabellum plumbeum suspendimus, huic impositus urinator pusillus subter aquas intra amplum vas vitreum demissus est; vidimus vero, illum ad umbilicum usque aquis cingi, pectus vero & caput sub ipsis undis in sicco degere, de quibus plura habentur apud D. Sturmium, omnia tamen hoc & sq. Tentamine exhibita; causas φαινομένων facilè adjecimus, cum quodvis vitreum aliud-

ve

ve vas cavum non sine difficultate in aqua perpendiculariter submergatur; cum insuper pertusa superius parvo foramine campana totum Urinatoris Corpus undis undiquaque obrui, conspexerimus.

Tent. 12.

Alii Campanæ Urinatoriæ usus.

OBtulimus hoc Tentamine Audd. oculis aliam Campanæ formam, scabello destitutam, Urinatore in medio Campanæ ligneæ trabi insidente, cinctaque campana globis metallicis, ut scilicet submergi posset, quæ quidem ejus species ab Hispanis in usum fuit ducta. Demonstratum una fuit, chartulas scyphi vitrei fundo adglutinatas, merso sub aquis quantumvis profundè Scypho, etiamnum siccas post extractionem Scyphi deprehensas; & flammam quoque in ampliore vitro sub medias aquas deportari posse, &c.

Usus dehinc Campanæ alios adjecimus, cum pro rerum pretiosarum periculosis temporibus submersione in aquis profundioribus, rebus tamen ab aqua illæsis, tum in conservatione corporum corruptibilium, quem in finem incluseramus parvæ campanæ vitreæ flores mezerei, violarum, farfaræ, &c. frustula hepatis, pulmon. &c. mersimusque plumbo addito campanam; relicta vero illa, per octiduum & quod excurrit, sub aquis res istas probè conservavit, flores maximè penitus integros exhibuit.

Tent. 13.

Machina Urinatoria Borelli, & navis sub aquis progrediens.

EGregia est Alphonsi Borelli machina urinatoria, qua mediante Urinator (cujus caput galea peculiari, tubo incurvo, pro aëris refrigerio, instructa, tegitur) pro

lubitu vel in aquæ ſummitate hæret, vel ad fundum mergitur, prout in Syringa ampla ipſi alligata (pedemque aëris cubicum continente) embolus nunc ſurſũ nunc deorſũ urgetur, cavitatem nunc augens nunc minuens, unde nonpoteſt non mutari quavis vice coopertæ aqua Syringæ pondus, & proin tota quoque Urinatoris moles.

Ejus vero ſucceſſus cum à multis vocetur in dubium; (D. Bernoullio cumprimis) removimus ea occaſione pleraſque difficultates, cumque operoſum nimis ac difficile eſſet, ipſam exhibere machinam, rem ſaltem ipſam principiumque, quo nititur machina, (mutationem ſcilicet ponderis embolo magis vel minus depreſſo) ita demonſtratam dedimus Aud. per indirectum, legitima tamen conſequentia, ut ſiphonem æneum in aëre $33\frac{1}{2}$ ſemunc. ponderantem aquæ immerſum iterum ponderaverimus, embolo in fundo hærente & aqua Siphonis cavum replente, eratque tum ejus pondus 28. ſemunc. Dein embolo non omnino ad ſummitatem tubi pertracto, obturatoque inferiore orificio in eadem aqua denuo ponderatus ſipho non pependit plus, quam $22\frac{1}{2}$ ſemunc. Ut adeo ad oculum pateret, non ſolum aquam in ipſa aqua gravitare, (quod & aliis experimentis oſtendimus,) ſed & idem corpus nunc gravius, nunc levius eadem in aqua poſſe fieri, & per conſequens nunc ſubmergi nunc natare cum alligato corpore, quod eadem ratione in ſiphone grandi Urinatori alligato, ac proin cum tota mole ex ſiphone & urinatore conſtante debet contingere.

Tent. 14.

De Sclopet. Pneumatic.

DUo cum ſint Sclopetorum aëreorum genera, alterum, in quo, evacuato ſubito tubo, qui globum continet, irruens aër athmoſphæricus eum non ſine impetu propellit; alterum

rum, in quo compressus violenta manu aër emitti pro lubitu, globumque fortiter & incredibili vi solet propellere. Nos hac quidem vice ex posteriori genere sclopetum auditoribus exhibuimus, eleganter atque artificiosè in Suevia hac nostra constructum, Belgarum, Anglorumque Sclopetis adeo non cedens, ut ea potius tum formæ commoditate tum molis parvitate superaret. Sipho aëris compressioni dicatus in ea ligni portione latet, quæ inter collineandũ pectori applicatur, compressus vero aër in tubi orichalcei globum continentis duplicatura concluditur, habetque id commodi hoc bombardæ genus, quod cum alia uno impetu omnem protrudant aërem ipsis intrusũ, hoc non plus dimittat, valvulis affabrè constructis, quam propellendo globulo sufficiat, sicque semel probè onusta vel quindecim imo plures successivè globulos ejiciat; impetu tamen semper decrescente; cætera sclopeti formam omnino refert; paratque idem artifex ejusdem generis sclopeta, quæ pro lubitu vel aërem dimittunt una omnem, eo tum periculosius fortiusque ferientia, vel eam solum portionem egredi patiuntur, quæ glandi promovendæ par sit. Embolus siphonis corio tegitur, ejusque manubrium constituit ferrum quadratum, quod jungi alii ferro, huicque pedibus insistendo sursum deorsumque tradi facilè potest, valvula se nunc apetiente nunc claudente, usque ad desideratam aëris compressionem. Unum tamen docuimus Auditores, qui etiam ista machina tam facilè sine isto sumtu cultuque possit effici, atque his experimentis inservire.

Tent. 15.

De Thermometris.

HOrum varia construximus monstravimusque genera, præter enim experimentum Florentinum huc referendum ex Tent. præc. cum quibusdam sequentibus.

1. Ther-

1. Thermometrum vulgare ſpiritu vini Alcannæ radice purpura tincto replevimus, tubum ſcilicet ſupernè ſphærula clauſum, infernè apertum, & liquori ſimili immerſum, in quo deſcendens liquor caloris gradum, aſcendens frigoris incrementa notat.

2. Aliud paravimus cum tubulo utrinque aperto & liquori immerſo (juncturis inter vitrum orificii arcti & tubum probè clauſis) aëreque fortiter inflato ſublatus eſt in tubulo liquor, qui exiguas quasque caloris mutationes adſcendens à calore, deſcendens à frigore indicat.

3. Cum vero hæc ſimiliaque ſimul ſint Barometra, aliud quoque hermeticè clauſum, Florentinum dictum, oſtendimus, in quo liquoris quoque aſſenſus calorem, deſcenſus frigoris gradum monſtrat, &c. monſtratis ubique harum machinularum compendiis.

Tent. 16.

De Barometris.

VUlgare ordinarium Barometrum paravimus, tubo ſupernè ſphærula inſtructo Mercurio repleto, & converſo tubo ſtagnanti Mercurio immerſo, deciditque Mercurius ad altitudinem conſuetam.

Obſervatum quoque eſt, tubo Barometrico cum Mercurio ſuo aquæ ſtagnanti immiſſo, orificio ſubter aquas recluſo, Mercurium omnem delapſum eſſe, tubo aqua non ſine impetu vehementi repleto, non omnino tamen, cum bulla aliqua in ſummitate collecta obſtaret, ideo enim tentatum hoc fuit, ut innoteſceret, quantum ſubrepſerit aëris, latueritque ſub bullularum ſpecie in Mercurio ipſo.

Tubus

Tubus sic aqua repletus etsi protractus extra aquam, orificio licet aperto desuperque spectante aquam emisit nullam, sed suspensam tenuit.

Adhibito tubulo breviore Mercurius planè non decidit.

Aperto superius tantillum tubo breviore Mercurius mox omnis elapsus est, &c.

Tent. 17.

De aliis Barometrorum speciebus.

ACtum prolixius fuit de aliis Barometrorum speciebus, quæque sensibiliores mutationes Barometricas exhibent, mutata tum loci altitudine ac centro terræ distantia, tum aëris ob tempestates ventosque gravitate. Hugenianum nempe utrumque, plura Franc. Tertii de Lanis rotulis partim instructa, partim sola aqua replenda, partim vero aqua & Mercurio simul, &c.

Simul vero formam Barometri alterius principiis Hydrostaticis nixi construximus, cujus Lana æquæ ac alii faciunt mentionem, suspendimus nempe ex accurata bilance globum vitreum amplum sed tenuem probe clausum, alteramque lancem ad æquilibrium reduximus imposito convenienti pondere, illi vero bilancis brachiolo, cui adhærebat globus, junximus bipedalem ferè stilum ferreum, ut loco lingulæ brevioris gradus ostenderet in pariete vicino, &c. Ostensaque sunt principiis Hydrostaticis fundamenta, quæ huic Barometri generi ansam præbuere; nempe diversa corporum in diversæ gravitatis fluidis pondera; ponderando globulum plumbeum, in aëre cum pondere ori-

chalceo

chalceo æquilibratum, in aqua, ubi æquilibrium perdidit bilanx, dein in ▽ quoque ſalſa, ut comparatio poſſet inſtitui, &c.

Docuimus una Methodum puritatem metallorum Hydroſtaticè examinandi, appenſis ex bilancis utroque brachio tum in aëre libero tum in aqua binis diverſæ bonitatis aureis nummis ad modum Senguerdianum, &c.

Tent. 18.

De Hygrometris ſeu Hygroſcopiis.

INſtrumenta ſiccitatis humiditatiſque in aëre gradus determinantia, futuramque hac ratione tempeſtatem indicantia, varii generis propoſita ſunt Auditoribus; interque illa id primum, quod Sturmius quoque in Colleg. deſcripſit; conſtans nempe chorda e pyxidis ligneæ medio perpendiculariter aſſurgente, ita, ut ſupra operculum perforatum aliquatenus emineret; cujus apici juncta indicis loco ſeta ſuo nunc in has, nunc in illas partes itu redituque in limbo operculi in æquales partes diviſo humiditatis ac ſiccitatis gradus indicat.

Dein ex accuratæ bilancis altero brachio colligatas plures ſpongias ſuſpendimus, oppoſitamque lancem ponderibus impoſitis ad æquilibrium cum illa reduximus, in quod alteram Hygrometri ſpeciem conſtituebat; lingula enim bilancis in quadrante circuli in gradus diviſo loco indicis erat; quanquam & addendo ſubtrahendoque pondera lanci impoſita cognoſci humiditatis aëreæ gradus poſſit, noſtræ hæ ſpongiæ una nocte quodammodo ob pluviam humidiore plusquam drachmæ integræ pondus acquiſiverunt. Cui quoque ſcopo ſalia plantarum fixa inſervire queant.

Præter

Præter ista,alia quædam Hygrometra in Act. Lipsiensi descripta depictaque exhibita sunt : e.gr. globulus ponderosior ex funiculo suspensus, qui occulta sua gyratione humidum siccumve prodit, dum filum orichalceum ex pariete proximo in eam directam in falcia globi æquales in partes distincta nunc hunc,nunc illum numerum indicat. Atque aliud adhuc isti adjunximus, in quo suspensum ex funiculo pondus indice instructum idem in subjecta basi, diviso in gradus circulo instructa indicat. &c.

Tent. 19.

Horologia Solaria Magnetica.

PRæter phænomena quædam Magnetis, circa ejus cum ferro conjunctionem, ad polos mundi directionem, diversamque à septentrione vero plerisque in locis declinationem, &c. fundamentum Horologiorum Solarium, quo scilicet eorum constructio nititur, Auditoribus exposuimus.

Dehinc agentes de iis Horologiis solaribus, in quibus non umbra ostendit horam, sed Magnetica acus eam accurate monstrat, compasso, ut loquimur, soli ita obverso, ut umbra partis perpendicularis seu verticalis præcisè tegat horizontalem. Ostendimus vero posse vel immobilem esse stilum Magneticam lingulam gestantem, moto juxta solis declinationem circulo horario, vel hoc quiescente acum esse eadem proportione mobilem, rima utrinque in compasso facta, ut promoveri dietim juxta solis motum ac dirigi horologium possit. Cujus tamen ulteriore descriptione hic supersedemus ; id saltem addentes, tria Auditoribus horologii istiusmodi genera fuisse exhibita, quorum primum cum in Anglia constructum esset artificiosissimè, alterum vero multum à priore abludens in Galliis, ostendimus una

quî imitari ista sine tantis sumtibus cuilibet variis modis utrumque liceat, &c.

Tent. 20.

Phænomena Magnetica.

DE Magnete, ejus inclinatione & declinatione in diversis locis eodem tempore, & diversis temporibus eodem in loco varia egimus hac vice; ostenso una modo ejus quantitatem quovis in loco cognoscendi; ubi simul facta fuit mentio sphæræ activitatis Magneti pro diverso ipsius robore competentis, dum quidam intervallo aliquot digitorum, alii fortiores vero aliquot pedum intervallo in acum Magneticam agunt, ejusque directionem variant. Ubi simul adducebatur modus ferreas acus Magnetica vi imbuendi.

Circa ferri ac Magnetis cohæsionem plurima exhibita sunt experimenta; e. g. acus inferne filo alligatæ natatio quasi ac suspensio libera in aëre, admoto superius Magnete, quem tamen non contingebat.

Promta separatio limaturæ Martis & Orichalci commixtarum &c.

Rotulam horologii portatilis orichalceam axiculo chalybeo instructam exemtamque ex theca sua circumvolvimus instar trochi super lapide polito, admotoque dein Magnetis armati superficie chalybea polita polum septentrionalem referente, vidimus rotulam celerrimè gyratam adhærere polo, nec tamen quiescere, sed sic libere pendulam, gyros porro celerrimos absolvere, & decidentem aliquoties denuo sublatam gyratamque jucundissimo spectaculo. Subjuncta pariter fuit tractatio de incremento virium Magnetis

gnetis per armaturam, modoque (ut sic loquar) eum armandi, ut & de modo in lapide quocunque Magnetico polos reperiendi, tum naviculæ in aqua natanti imponendo lapidē, ubi constanter polum septentrioni obvertit, conquieverit, tum admovendo eum decenter lingulæ magneticæ; tum vero inspergendo circa Magnetem limaturam Martis, gyrorum concursu polos manifestantem. Tandemque omnium phænomenorum causæ verosimiliores adductæ sunt, propositis Cartesii, Hallei, Sturmii, aliorumque ea de re sententiis.

Tent. 21.

De structura Oculi, Opticæque, Dioptricæ, ac Catoptricæ principiis.

1. Exhibita expositaque oculi structura, eaque per artificialem oculum magis illustrata, deductisque, quæ ad visionem spectant omnibus; demonstravimus leges refractionis & reflexionis, determinatis methodo experimentoque Kepleriano angulorum inclinationis, refracti & refractionis proportione ad se invicem tum in ingressu ex rariore in crassius medium, tum in egressu ex crassiore in tenuius medium, radiique ibi ad perpendiculum, hic à perpendiculò incurvatione & refractione, &c.

2. Receptum axioma: angulum reflexionis æqualem esse angulo incidentiæ demonstravimus, non vulgari illa & vitiosa (demonstrante D. Sturmio) demonstratione, sed ad oculum ipso facto, per experimentum Sturmii, statuto supra tabulam probe complanatam speculo plano subscudibus nudo, infixaque dextrorsum acicula orichalcea, mox immoto speculo sinistrorsum locavimus oculum, immotum pariter servatū ope acus perpendiculariter erectæ, & per pupillæ centrum transeuntis; dehinc norma speculo ita admota, ut

 ejus

ejus erectæ regulæ margo imaginem aciculæ exactè tegeret, & sic radii incidentis locum ostenderet; facile vero nunc erat datis tribus necessariis punctis ducere in plano illo lineas, quo facto angulos exactè sibi æquales deprehendimus; novo pro simplicium faciliumque experimentorum prærogativa argumento.

Tent. 22.

De Telescopiis & Tubis Opticis.

HOrum quoque varietatem ita exposuimus D. Auditoribus ut tum vulgaria Telescopia consideraverimus, vitro objectivo convexo-plano & oculari convexo-concavo: tum eorum ab iis, quæ meris convexis constant differentiam; sive jam quatuor lentibus gaudeant, sive duabus &c. mentionem una facientes perfectionis tuborum Opticorum per Dominum Hugenium obtentæ, vitris sine tubo adhibitis, &c. & notissimi quoque illius propositi, tuborum longitudinem pro lubitu augendi, tubo manente immoto & specie in lentem ejus per specula reflexæ, &c. nec non Telescopii Neutoniani, &c.

Tent. 23.

De Microscopiis.

HOrum varia genera exhibuimus, cumprimis (ut simplicitati ac facilitati promissæ ac nobis propositæ litaremus) bullam vitream claram aqua plenam, uveæ oculi tunicæ ipsi superexpansæ structuram clarè exhibentem; varias præterea lentes objecta oculis majora exhibentes. Quatuor dein Belgæ artificis Microscopia minimis & fere orbicularibus lenticulis instructa, machinulaque mediante in objecta

jecta dirigenda, ac ſex alia Mucshenbrugii Microſcopia minutiſſimis ſphærulis vitreis conſtantia, incredibiliter objectorum molem augentia, una cum machinula hunc in finem artificioſè parata. &c.

Varia his objecta ſumus contemplati, quæ recenſere hic non attinet, v. g. lapidem Anglicum ex meris partibus ſphæricis concretum. Cinnabarim Antimonii, inque illa Mercuriales particulas &c. &c. qualia paſſim apud Auth. occurrunt innumera; additis φαινομένων rationibus, hoc fundamento nixis, quod objectum viſus tanto appareat majus, quo majorem pingit in oculi fundo imaginem, h. e. quo majori ſub angulo oculum ingreditur ejus ſpecies vel potius radii.

Tent. 24.

De vitris ſeu Lentibus Convexis ac Concavis in genere.

NUmeroſa horum phænomena oſtendimus, eorumque rationes demonſtravimus; e. g. focum diſtare à lente utrinque æqualiter convexa una convexitatis ſemidiametro, à convexo-plana integra diametro. Emiſſove foco lentis in ipſam radios poſt factas refractiones à parte poſtica lentis exire parallelas. Radios lucis per cavas lentes diſpergi, uti per convexas uniuntur.

Tent. 25.

Cameræ Obſcuræ Phænomena.

OStenſa oculi cum Camera obſcura convenientia, ac quouſque illa obtinent, conſideravimus Cameræ obſcuræ modum ſpeciemque non unam; tum in obſcuro concla-

vi, tum portatilem, speciebus vel in candida charta, vel in pellucida nonnihil oleoque inuncta exceptis; præcipuaque phænomena pensitavimus; quod scilicet æque per lentem sphæricam, quam per angustum foramen rerum species pingantur, priori tamen modo vividè magis nitideque. 2. Picturam aliquam requirere chartæ distantiam, determinatiorem tamen adhibita lente, quam nudo foramine. 3. Res remotiores sub exigua magnitudine, propinquiores sub majore apparere. 4. Rerum erectarum imagines conspici eversas, eversarum erectas. Actum quoque est de erigendis in Camera obscura speciebus, vel ope speculi ad angulum semirectum collocati juxta machinul. Sturmian. sub fin. part. 1. Colleg. Cur. descriptam. Vel per tubum duplici lente convexa instructum, ejusque longitudinis, ut prospiciendo per ipsum objectorum imagines compareant eversæ &c. subjunctis una rationibus & demonstrationibus. &c.

Tent. 26.

De Prismate Vitreo.

EXhibuimus Prismata quinque vitrea subscudibus ligneis inter se conjuncta, ut Cameræ obscuræ quadrato amploque foramini admota eam iridis coloribus totam tingant ostendimusque, qui illa oculis admota omnia objecta tam vividis coloribus inficiant: quam in rem quoque actum est de mensura anguli, quem facit in oculo radius ex objecto directus, & in prismate refractus, qui dicitur ordinarie graduum 21.

Altera simul prismatis proprietatis annotata est, qua inservit erigendis Cameræ obscuræ inversis imaginibus, quoniam id objecta omnia oculis ritè admotum inversa exhibet.

Tent.

Tent. 27.

De Coloribus.

1. INfusio Gallarum & Vitrioli, utraque limpida confusæ nigricabant, affuso acido spiritu rediit liquori limpiditas, ab alcalino mox reducta est nigredo, denuo ab acidis destructa, iterumque à contrario sale revocata; subsilientibus sub effervescentia supra vitri etiam continentis altitudinem marginemque innumeralibus bullulis guttulisque.

2. Syrupus violarum ab acido transiit in purpuram, dehinc ab alcali in viriditatem, acido purpuram reducente, alcali autem hac destructa viriditatem revocante, idque pluribus pro lubitu vicibus.

3. Rosæ rubræ exsiccatæ à diversis spiritibus coloris quoque mutationem passæ sunt, ab acido potissimum, quod nigerrimis quoque ab exsiccatione petalis pulcherrimam rubedinem conciliavit.

4. Solutio Mercurii sublimati clara limpidaque ab alcalino affuso illico colorem arantium exhibuit. &c.

5. Actum quoque est de Tinctura Ligni Nephritici, quæ inter oculum lucemque posita rubet, sed oculo inter ipsam lucemque posito cærulea est; ejusque colore cæruleo ab acidis evanescente ab alcalinis restituto, similibusque phænomenis pluribus actum est. Quo ipso utilissima de Coloribus doctrina experimentis facillimis illustrata est.

Tent. 28.

Experimenta circa qualitates Corporum.

FAcilitati ac claritati Experimentorum etiam hic illustranda de qualitatibus doctrina studuimus: cum e. g. ad ostenden-

oſtendendum inteſtinum in partibus fluidorum motum exhiberemus Auditoribus

1. Effervefcentiam diverſorum liquorum ſalinorum, utriusque ac contrariæ proſapiæ.
2. Spiritui vini non valdè dephlegmato injectæ ex alto guttulæ Olei Terebinthinæ, inque ejus ſuperficie perpetuo diſcurrentes motus inteſtini clara dabant indicia, commota ſcilicet à ſpirituoſis ♆ particulis; quod cum ſtraminis quoque particulis contigit.
3. Circa ſaporem exhibita: dulce Saccharum ex inſipido plumbo & acidiſſimo aceto; uti amarities ex argento & aqua forti; adverſus ſapor ex ♃ & acidis, &c.
4. Circa odorem monſtratum eſt Auditoribus ejus ex armoniaco Sale inodoro cum Sale ♀ri trito ſubitaneus ortus, ſubjunctus fortiſſimi odoris ejusque geneſeos celerrimæ cauſis. &c.

Tent. 29.

De Corporum Athmoſphæris ſeu Exhalationibus.

EAdem hic ſemita libuit incedere, oſtenſa corporum athmoſphæra, eorumque perpetua deperditione effluviorum partiumque ſubtilium: e. g.

1. Camphoræ fruſtulum ſuſpenſum & æquilibratum una die quatuor grana perdidit, aliquot vero diebus relictum XVII. granorum pondere fuit imminutum.

2. Storacis quoque fruſtum aliquot grana perdidit.

3. Miſcuimus ℥j. ſalis Armoniaci & ℈ij. ſalis ♀ri in mortario, illique pulveri vaſculo vitreo plano excepto, & accuratæ bilanci appenſo aliquot aquæ guttas addidimus, perdiditque per abeuntes halitus ea mixtura una nocte ultra

15. gra-

15. grana ; aliquot vero intra dies mixtura adhuc madens perdiderat plusquam 35. grana.

4. ⊖ vero ♀ri appensum contraria ratione pondus majus acquisivit, lente tamen ob siccitatem tempestatis & athmosphæræ, dehinc tamen intra dies 12. grana 44. acquisivit.

Tent. 30.

Experimenta tum ad Hydrostaticam, tum ad doctrinam qualitatum pertinentia.

1. Camphoræ frusta aquæ forti injecta velut glacies in aqua calida liquescebant, abibantque in pellucidum oleum aquæ forti innatans, camphoræ particulis à spiculis salinis divulsis atque in sui motus leges coactis. Destruximus vero eadem promtitudine hoc oleum, qua prius camphoram, aqua scilicet largius affusa, debilitaque sic aqua forti renata est camphora, candoremque pristinum ostendit.

2. Granati Lapides, Oleum Tartari per deliquium Spiritus Vini, Spiritus Terebinthinæ veterum illa Chymicorum quatuor elementa, distinctis suis, etiam post agitationem multoties iteratam validamque, superficiebus, exhibuerunt.

3. Solvimus argentum in aqua forti, limpidam solutionem diluimus multa aqua, dein immersimus liquori corpora orichalcea, & latentes ☾ particulæ mox cœperunt frequentissimæ comparere, griseisque flocculis orichalco adhærentes spisse illud obducebant, colligebanturque in glomum, eleganti, multamque intricatam de præcipitatione doctrinam illustrante, phænomeno.

Tent. 31.

De Auditu, ejusque Organo.

DEſcriptis demonſtratisque alia jam occaſione ſenſuum reliquorum organis, attentionem noſtram ac ſcrutinium potiſſimum merebatur Auditus. Soni igitur formationem indolemque, & qua ratione ad aures appellat, determinavimus, oſtenſa una auris artificioſiſſima ſtructura, non in homine ſolum, ſed & quadrupedibus avibusque variorum generum; in humano quidem auditus organo tum auris externæ, tum tympani & oſſiculorum illius tenſioni inſervientium (mallei, incudis, & ſtapedis) uſum aſſignavimus; in intimo vero oſſis petroſi receſſu abſcondita reliqua; Labyrinthum, Cochleam, &c. cum omnibus eo pertinentibus ad oculum demonſtravimus. &c.

Tent. 32.

De Tuba Stentorozophonica.

TAlem non modo tubam ſumus contemplati, ſed & vires ejus tum in augenda longiusque deferenda voce, tum in auditu juvando, tentavimus. Addita enarratione eorum, quæ Morlandus, Autor Tubarum, Ciampinus, Deniſius, & Caſſegrain ad perfectionem hujus organi contulere; oſtenſoque modo, quo juxta proportionem Harmonicam modulus pro tuba tali conſtruenda parandus ſit. Deduximus vero una tum rationes tanti ſonorum augmenti, tum ad facilitandam inſtrumenti (cujus, & ſi melioris ſit notæ pretium, & parandi ſolidi moduli exacti difficultas facile pleroſque abſterreat) conſtructionem, oſtendimus tantam harmonicæ proportionis exactitudinem haud requiri, cum Tuba, abſque

absque omni lege ac crasse satis confecta, utrique scopo satisfacere fuerit ab nobis deprehensa, quo ipso proportionem accuratam adeo non exclusimus, ut potius illa adprobata ostenderimus saltem, etiam hic sumtu ingenti non opus esse, sed physico scopo qualemcunque Tubam sufficere.

Tent. 33.

De Viribus insignibus parvulæ Machinæ.

CUm animus esset Mechanicæ principia exhibere, machinulam parvulam ferream, manu ferè contegendam in medium adduximus, in qua juncta erat cum Cochlea perpetua rota dentata, cujus axi circumvolvebatur funis, cui pondus alligabatur; nullo negotio nullaque fere vi mediante hac machinula sublatas vidimus 25. libras, & pari ferè facilitate altera vice 50. libras.

Ostendimus vero Audd. ex proport. cochleæ perpetuæ & rotæ dentatæ machinulam, (modo satis habeat firmitatis) sublevare posse plures centenarios &c. posseque facile ac parvo sumtu ligneam talem machinam parari, ad Method. Sturmian. descriptam in Coll. Cur. Ut vero rationes tanti in tantilla machina effectus paterent, ipsas potentias Mechanicas simplices sigillatim oculis, facillimis experimentis subjecimus, & ad causas suas reduximus. Monstravimus vectem tum homodromum, tum heterodromum; hypomochlio hic inter pondus & potententiam locato, potentia descendente & pondere ascendente; ibi vero pondere inter potentiam & hypomochlium sito, pondereque & potentia ascendente; hac utrinque proportione servata, ut sit pondus movens ad vim moventem, ut brachium longius ad brevius. &c.

Exhibuimus ſtateram ejusque phænomena, monuimusque,eam eſſe vectem heterodromum, hypomochlii loco è trutina ſuſpenſum ; eamque proin ignoti ponderis ad pondus jam notum eſſe proportionem, quæ brachii longioris ad brevius.

Oſtendimus Ergatæ ſeu axis in peritrochio ſpecies omnes eſſe vectem perpetuum, ſeu tot vectes, quot in rotæ circũferentia radii,vel dentes &c.hac obtinente proportione, ut potentia ſit ad pondus, uti ſemidiameter axeos ad radium rotæ &c. circumferentia axeos hypomochlium conſtituente, axis ſemidiametro crus brevius vectis, radio autem rotæ crus longius &c.

Patuit porro per iterata experimenta ad oculum,eſſe in altera plani inclinati ſpecie pondus elevandum per planum ad potentiam, ut hypothenuſa ad perpendicularem, in altera vero eſſe potentiam, extrudentem planum inclinatum ſubter pondus, ad pondus, uti perpendiculum ad baſin. &c. De cuneo vero probatum una fuit, eum eſſe planum inclinatum duplex ſuper communi baſi &c.

Cochleam vero demonſtravimus eſſe planum inclinatum perpetuum, cujus baſis eſt ambitus circularis unius helicis, perpendicularis vero altitudo helicum diſtantia &c. &c.

Tandem etiam Trochlearum efficaciam ipſa re exhibuimus in trochlea ſextuplicata, vulgo ein paar Kloben / dicta; oſtendimus vero, virtutem motricem hic multiplicari ſecundum numerum funiculorum, pondus ſuſtinentium &c.

Tent. 34.

De potentia nova Mechanica, Muſculorum actiones ſtupendas in corpore noſtro illuſtrante.

ANglicum hoc experimentum, à Celeberr. D.Sturmio ulterius perfectum, ſumus imitati,ea ratione, qua in Col-

leg.

leg. Cur. part. II. Tent. XI. legitur. Facile vero cuivis ex D. Au Jd. fuit, hac ratione solo oris flatu viginti quinque libras attollere, & suspensas retinere; cujus quoque rationem subjunximus: at docuimus una, quousque hæc cum musculis convenientia possit extendi, atque, in quo differant (uti revera differunt non parum) actiones musculorum cum experimento isto &c.

Tent. 35.

De Pendulis.

ACcuratissimam hanc temporis mensuram & summam chronometrorum perfectionem ita exhibuimus oculis atque explicuimus, ut tum vibrationes isochronas, modumque illas mensurandi, & in usum potissimum Astronomicum ducendi, tum reliqua eo spectantia, alibi prolixius legenda, adduxerimus, P. cumprimis D. Lana vestigiis insistendo, qui hoc in genere facile reliquis Scriptoribus palmam queat præripere.

Vidimus experimenta varii generis, eaque promiscuè recensita, ac pleraque institutu facilia; absit vero, ut inficiari ausim, multa admodum facilia, trita, ac vulgaria, illorum in numero esse; sed nec pudet facilium, nec pœnitet experimentorum, quæ tum instituimus, vulgarium; quandoquidem nihil æque desideraverim in modernæ Physicæ Celeberrimis Cultoribus, quam, quod nimis inhiando difficilibus, artificiosis, atque intricatis, negligendoque facilia ac ubique obvia, eos in nobilissimo studio progressus haud faciant, quos vel amplitudo ejus stupenda, vel objectorum incredibilis varietas requirit; sed in generalibus diu nimis hæreant, delectenturque.

Facile vero nunc expeditumque nobis foret, ostendere idem per omnes experimentorum classes atque genera, ubique scilicet breviore via, methodoque, quam fieri plerumque amat, faciliore, licere progredi; adeo, ut machinarum quoque maximè artificiosarum exemplis ostendi posset, nec eas simplicitatem majorem omnino respicere; monui, id non semel in superioribus, ac in specie quidem circa sclopetum Pneumaticum, cujus utrumque genus artificio haud sanè exiguo constat, multoque hactenus apparatu conficitur, cum tamen, si negligere ornatum velis nec similitudinem aliorum Sclopetorum solicitè affectare, & constructionem reddere facillimam, & sumtibus ferè nullis exhibere ea possis.

Ac non raro quidem ipsi Doctissimi Viri sua inventa, operosis primum viis quæsita, ad simpliciorem reducere habitum, magisque eo ipso parabilia reddere consueverunt, quæ quidem utilissima opera partam inventione ipsa gloriam augere haud leviter publicumque obstringere sib ac devincire solent. Subministrat asserti nobile exemplum digestor Papini, Viri de re Physica ac Mathematica meritissimi, hic enim eo primum habitu prodiit in lucem, iisque stipatus cautelis atque circumstantiis, ut imitari Autorē Cel. haud esset facile, ab ipso tamen postea Nob. Viro ad eam redactus est simplicitatem, ut mirari satis nequeam, adeo negligi ab aliis utilissimam Machinam, nec in usum frequentius trahi.

Est vero instar omnium, antliæ Pneumaticæ Exemplum; quam diversas ejus post inventores Guerikium, Boyleumque, structuras vidit publicum, quam operosas, quam paratu difficiles, quantis obnoxias incommodis, quanto sumtu comparandas; cum idem tamen sumtu longe minori effici ac obtineri possit, si negligere splendorem, haud sanè

ſane neceſſarium, vellent Naturæ ſcrutatores; tentavi id non ſine ſucceſſu, quindecim abhinc annis, cum nullam, niſi ceri inviſam, antliam vidiſſem unquam, talemque ſimpliciſſima forma, at uſu ſimul præſtabilem, parvo ſumtu machinam fieri ab homine Mechanico curavi, qui, quod faciendum ipſi eſſet, Machinæque & nomen & uſum penitus ignorabat; præſtabat vero ea, licet nec ſplendida nec ſumtuoſa, quicquid elaboratæ ad ſplendorem Antliæ præſtare valent, haud abſimilis tamen qua ſtructuram commodiſſimæ antliæ Mutſenburgianæ. Liceret id de innumeris aliis Machinarum ſpeciebus haud difficulter oſtendere, ſed propoſito defunctis manum nunc libet ſumere de tabula.

F I N I S.